

**USO DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS ENTEROS EN LOS
ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN
JUAN BAUTISTA DEL MUNICIPIO DE LOS ANDES**

RUTH ANGELA GONGORA ENRIQUEZ

Código: 27.093.968

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA
CEAD PASTO**

2016

**USO DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS ENTEROS EN LOS
ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN
JUAN BAUTISTA DEL MUNICIPIO DE LOS ANDES**

RUTH ÁNGELA GONGORA ENRIQUEZ

Código: 27.093.968

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el Título de:
Especialista en Educación Superior A Distancia**

JONH VELEZ

Asesor

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA
CEAD PASTO**

2016

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado**San Juan de Pasto, Octubre de 2016**

Dedicatorias

Dedico este trabajo a Dios por darme la vida, la inteligencia y cada día una oportunidad de seguir trabajando por mis metas y sueños, por la fortaleza en esos difíciles momentos y por el amor infinito que siempre me regala.

A mi hija Ángela Camila que es mi impulso para seguir adelante, y a mi esposo Guillermo por tener la paciencia y con su gran amor ser un apoyo para alcanzar este logro.

A mis familiares y a todas las personas que de una u otra manera han compartido momentos importantes conmigo.

Agradecimientos

Gracias a Dios porque me ha permitido trabajar y alcanzar nuevos objetivos de mi proyecto de vida.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, que me brindó la posibilidad de alcanzar nuevos horizontes del conocimiento por medio de esta especialización y a los Tutores que nos han guiado por los caminos del conocimiento y nos han llevado a un nuevo nivel del saber.

A la Institución Educativa San Juan Bautista del Municipio de Los andes por su colaboración en las diferentes etapas de la investigación, a los estudiantes del grado 8-2 que fueron el objeto de estudio, a la rectora y a todos los docentes en general.

En especial a la Licenciada en matemáticas Hortencia Enríquez López, docente de la Institución Educativa San Juan Bautista del Municipio de Los Andes por su colaboración y apoyo en las diferentes actividades que me permitieron realizar la investigación.

A quienes de una u otra manera han contribuido para la ejecución de este trabajo

Tabla de contenido

	Pág.
RAE	10
Introducción	14
1. Definición del problema	15
1.1 Planteamiento del Problema	15
1.2 Formulación del Problema	16
1.3 Antecedentes y Delimitación del Problema	16
1.3.1 Antecedentes.	16
1.3.2 Delimitación.	17
1.3.3 Línea de investigación.	17
1.3.4 Diagnóstico.	18
2. Justificación	20
3. Objetivos de la investigación	21
3.1 Objetivo General	21
3.2 Objetivos Específicos	21
4. Marco de referencia	22
4.1 Marco teórico	22
5. Diseño metodológico	37
5.1 Tipo de investigación	37
5.2 Método	38
5.3 Población y muestra	38
5.3.1 Población	38
5.3.2 Muestra	38
5.4 Instrumentos	38
5.5 Técnicas de recolección de datos	39
5.5.1 Propuesta.	40
5.5.2 Proyección	40
5.5.3 Tratamiento de la información	40
5.6 Diseño de Guías de Clase	40
5.6.1 Guía didáctica para el Docente	41
6. Resultados	42
6.1 Triangulación de la información	42
6.2 Prueba diagnóstica de los Números Enteros realizada a los estudiantes del grado octavo.	52
6.3 Conclusiones generales de la encuesta exploratoria en el uso de las tic aplicada a los estudiantes del grado 8-2	53
6.4 Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes	53

6.5 Resultados de la Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8- 1 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes	54
6.6 Comparativo de cada pregunta entre los resultados de la evaluación diagnostica y la evaluación final del grado 8-2	54
6.7 Análisis Final De Los Vaciados De Información	55
6.8 Análisis de Resultados	56
Bibliografía	59
Anexos	63

Pág.

Tabla 1, Vaciado de información y triangulación prueba diagnóstica de los números enteros realizada a los estudiantes del grado octavo.	42
Tabla 2, Vaciado de información y triangulación de la encuesta exploratoria uso de las tic aplicada a los estudiantes del grado 8-2 de la institución educativa san juan bautista municipio de los andes.	43
Tabla 3, Vaciado de información y triangulación a la encuesta en el uso de las tic aplicada a los docentes	45
Tabla 4, Vaciado de información evaluación final aplicada a los estudiantes del grado 8- 1 de la institución educativa san juan bautista municipio de los andes.	47
Tabla 5, Vaciado de información y triangulación de la guía de clase n°1	49
Tabla 6, Vaciado y triangulación de la guía n° 2	50
Tabla 7, Vaciado y triangulación de la guía n° 3	50
Tabla 8, Vaciado y triangulación de la guía n° 4	51
Tabla 9, Análisis Final de Los vaciados de Información	54

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo A Consentimiento informado	63
Anexo B Número de estudiantes evaluados por año en matemáticas, quinto grado	65
Anexo C Comparación de resultados del examen SABER grado Quinto Área de matemáticas entre los años 2009 y 2014.	66
Anexo D Porcentaje de Estudiantes en nivel 5 y 6, en nivel 2 (nivel básico) y por debajo de nivel 2 en PISA 2012	67
Anexo E Valoración Por Sección 8-2 y Asignatura Matemáticas SAPRED 2015 Periodo 1.	68
Anexo F Valoración Por Sección 8-2 y Asignatura Matemáticas SAPRED 2015 Periodo 2	69
Anexo G Guías de clase	70
Anexo H Prueba diagnóstica de los Números Enteros realizada a los estudiantes del grado octavo.	83
Anexo I Resultados de la encuesta exploratoria uso de las tic aplicada a los estudiantes del grado 8-2 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes.	89
Anexo J Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes	102
Anexo K Resultados de la Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes	115
Anexo L Comparativo de Cada pregunta Entre Los Resultados De La Evaluación Diagnostica y La Evaluación Final del Grado 8-2	124
Anexo M Cronograma de Actividades	125

RAE

Título: Uso de las Tic para La Enseñanza De Los Números Enteros En Los Estudiantes De Bachillerato De La Institución Educativa San Juan Bautista Del Municipio De Los Andes.

Tipo de Documento: Resumen Analítico de Investigación en Educación. Trabajo de grado.

Autor: Góngora Enríquez, Ruth Ángela

Palabras Clave: TIC, Matemáticas, Números Enteros, Enseñanza – Aprendizaje, Herramientas Digitales.

Descripción: El presente trabajo de grado surge ante la problemática observada en los resultados de las competencias matemáticas básicas por parte de los estudiantes que cursan los grados de secundaria de la Institución Educativa, San Juan Bautista Del Municipio De Los Andes específicamente en el grado Octavo, incidiendo en un nivel académico bajo y en su desempeño en los grados posteriores. La investigación parte del análisis de las pruebas Saber de grado 5° y grado 9° confrontando los años 2009, 2013 y 2014 donde se observa un decrecimiento en las competencias matemáticas.

Se analiza el rendimiento académico en matemáticas en el grado 8-2 de la básica secundaria encontrándose que un gran número de estudiantes obtuvieron bajas calificaciones y la mayoría con un desempeño básico.

Se utilizan herramientas de recolección de información como el diagnostico de pre saberes y la encuesta para orientar el tipo de solución, a partir de allí se aplican una estrategia pedagógica fundamentada en herramientas TIC que ayuden al maestro y al estudiante a fortalecer la enseñanza y el aprendizaje del tema en mención, durante los cuatro meses de

aplicación de dicha estrategia los resultados fueron muy positivos demostrados en una prueba diagnóstica y una prueba final.

Fuentes: Fueron consultadas 30 citas bibliográficas que ofrecen el soporte teórico de la presente investigación, además de los datos recolectados durante el trabajo de campo.

El trabajo consta de siete (7) capítulos:

Cap. 1. Definición y formulación del problema, antecedentes y delimitación.

El trabajo de grado pretende dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Puede el uso de las TIC contribuir al desarrollo de las competencias necesarias para el aprendizaje de los números enteros en los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Técnico San Juan bautista? La población en estudio son 32 estudiantes del grado 8 - 2 de la Institución Educativa San Juan bautista del Municipio de Los Andes.

Cap.2. Justificación.

En este capítulo se analiza la importancia de las TIC aplicadas a las matemáticas y en particular si los estudiantes tienen bajos niveles de competencias.

Cap.3. Objetivos.

El objetivo principal abordado es:

✓ Implementar una estrategia didáctica a partir del uso de las TIC para el desarrollo de las competencias necesarias en el aprendizaje significativo de los números enteros en el grado 8-2 de la Institución Educativa San Juan Bautista del Municipio de los Andes.

A partir de este objetivo se desprenden las actividades a desarrollar en la investigación.

Cap. 4. Marco de referencia.

✓ Marco teórico. Se desarrolla una revisión bibliográfica en las temáticas: Las Tic y la situación actual en la educación, las Tic en la educación superior y sus aportes y las Tic en la

enseñanza de las matemáticas. Los cuales permitieron tener una visión más amplia sobre la situación actual de la educación y las posibilidades en la enseñanza de las matemáticas con ayuda de las herramientas Tic.

✓ Marco Legal: Contempla la legislación y los aspectos jurídicos que abarca este ejercicio investigativo en educación.

Cap. 5. Diseño Metodológico.

Se establece el tipo de investigación, la metodología a emplear y los instrumentos de recolección de datos a implementar durante el trabajo investigativo.

Cap. 6. Resultados:

Se analizaron los resultados de los estudiantes objeto de estudio para determinar si se produjeron cambios positivos en el desarrollo de las competencias matemáticas.

Cap. 7. Cronograma.

Se estableció un periodo de cuatro meses para ejecutar el proyecto con los estudiantes y poder alcanzar el objetivo principal.

Metodología: El trabajo investigativo se realizara implementando la investigación Mixta, (cuantitativamente y cualitativamente) por cuanto no se limita a reunir datos únicamente si no que se realizará un trabajo reflexivo del proceso investigativo que aporte una solución real al problema, Kenneth (1995). Los enfoques cualitativos y cuantitativos pueden complementarse mutuamente como estrategia que nos aproxime al conocimiento y a la acción, Fernández-Ballesteros (2000).

Conclusiones: Se espera que la implementación de las TIC en el área de matemáticas signifique un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes, con un aprendizaje más significativo y que el docente pueda mejorar su enfoque metodológico realizando sus clases de manera práctica e interactiva.

Recomendaciones: Es importante implementar el uso de las Tic, para todas las áreas del currículo escolar, así como también para potenciar habilidades en los estudiantes en el campo social e intelectual. Las herramientas han permitido que el estudiante aumente el interés en el estudio logrando aprendizajes más significativos.

Introducción

Actualmente se presenta dificultad en los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado 8 - 2 de la Institución Educativa San Juan Bautista de Los Andes. Los problemas están relacionados con el poco interés que los estudiantes presentan hacia el aprendizaje de las matemáticas, debido a factores como la falta de formación matemática desde los primeros grados escolares, falta de compromiso y acompañamiento de los padres de familia, adoptar mayor responsabilidad por parte de los estudiantes, así como docentes creativos, dinámicos en la labor docente.

Se debe tener en cuenta el bajo nivel de los estudiantes en la aplicación de las pruebas SABER del grado quinto (5º) y del grado noveno (9º) del año inmediatamente anterior, el cual muestra que la Institución se encuentra en un nivel bajo en competencias matemáticas a nivel municipal y departamental.

Teniendo en cuenta la situación que presenta la Institución es necesario implementar una estrategia pedagógica que impulse el interés por las matemáticas, de forma más dinámica e interactiva, en la cual se haga uso de las nuevas tecnologías.

1. Definición del problema

1.1 Planteamiento del Problema

En la I.E. San Juan Bautista del Municipio de los Andes, existe un porcentaje elevado de pérdida en el área de matemáticas según el análisis realizado en el consejo académico de la institución. Una de las dificultades presentadas es el poco interés que los estudiantes tienen hacia las matemáticas, presentándose mayor dificultad al efectuar operaciones básicas con números enteros, lo cual se refleja en el bajo rendimiento de las evaluaciones a nivel interno y externo que realiza la institución, lo que trae consigo en no lograr las competencias para esta área.

Es por lo anterior que se ha podido evidenciar que la forma tradicional de enseñanza quizá dificulte el aprendizaje de los números enteros y limite al logro de los objetivos institucionales contenidos en el proyecto académico institucional. En vista de lo anterior y con el objetivo de lograr un avance significativo en esta área, es importante que los docentes incorporen las TIC a su clases y métodos de enseñanza, aprovechando que estas herramientas se han convertido en un estilo de vida de los estudiantes, que se basa en la utilización de redes sociales, la Web, los videojuegos y en general los dispositivos electrónicos se han convertido en una parte fundamental de su cotidianidad.

Para esta propuesta de investigación es importante tener en cuenta que el gobierno nacional ha a través del Ministerio TIC, registra avances significativos en cuanto a la dotación de escuelas con computadores y la conectividad a Internet. En el 2015 Computadores para Educar, como estrategia integral y sostenible ha permitido que el 49% (7.849 instituciones y centros educativos) de las sedes educativas públicas tenga acceso a terminales para conectividad y se alcance una relación promedio de 12 niños por computador, impulsando las 3A: Acceso, Apropriación y Aprovechamiento.

Además de las anteriores contribuciones al proyecto, este programa del Mintic, tiene capacitados a más de 100 docentes en todo el territorio nacional, lo que permite que esta propuesta sea viable si se tiene en cuenta que el apoyo del personal docente será fundamental para el éxito de la misma.

Basándose en la situación planteada, se ha determinado crear este proyecto, que implementara una metodología más práctica, productiva, accesible y flexible a través de las TIC, en donde los docentes presentaran nuevos escenarios para mejorar la enseñanza aprendizaje, en los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Técnico San Juan Bautista del Municipio de Los Andes, quienes han manifestado algunos errores al solucionar operaciones matemáticas con los números enteros, lo cual se ha visto reflejado en los bajos resultados de las pruebas y trabajos realizados.

1.2 Formulación del Problema

Con base a lo anteriores planteamientos y en la búsqueda de la solución a los problemas detectados con respecto al rendimiento académico en el área de matemáticas se espera que la presente investigación de respuesta al siguiente problema de investigación:

¿Puede el uso de las TIC contribuir al desarrollo de las competencias necesarias para el aprendizaje de los números enteros en los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Técnico San Juan Bautista?

1.3 Antecedentes y Delimitación del Problema

1.3.1 Antecedentes. A través del proceso de observación, se identificaron algunas situaciones problema que probablemente inciden de manera directa en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de Institución Educativa Técnico San Juan Bautista, estos factores son:

- Falta de explicación del maestro

- Falta de hábitos de estudio
- La desmotivación en el estudio
- Falta de comprensión
- Poca disponibilidad de recursos
- Dificultad de razonamiento
- Falta de explicación del maestro
- Falta de disposición de tiempo
- Poco interés de los docentes por utilizar las herramientas tic
- No cuentan con bases mínimas de las temáticas anteriores

1.3.2 Delimitación. La investigación se llevará a cabo con los estudiantes de grado Octavo grupo 2 (8-2) de Básica Secundaria, de La Institución Educativa San Juan Bautista del Municipio de los Andes, Sotomayor (N).

1.3.3 Línea de investigación. El proyecto se inscribe dentro de la línea de investigación Pedagogías Mediadas, la cual según Unad (2015), permiten:

Indagar sobre las posibles relaciones entre educación y Tecnología, para establecer los ejes articuladores entre lo pedagógico y lo técnico.

Explorar las dinámicas de enseñanza aprendizaje en los procesos de la Educación a Distancia, para conocer las estrategias y metodologías de formación presentes en el acto educativo.

Analizar las implicaciones conceptuales en la educación, como consecuencia del surgimiento y avance de las tecnologías de la información y la comunicación.

Explorar las dinámicas de enseñanza aprendizaje en los procesos de la Educación a Distancia, para conocer las estrategias y metodologías de formación presentes en el acto educativo (p.xx).

1.3.4 Diagnóstico. En cuanto a la ubicación, niveles de educación e infraestructura, se encuentra que la Institución Educativa San Juan Bautista está ubicada en el Municipio de los Andes, ubicado en la cordillera occidental, en el Departamento de Nariño.

Es una institución orientada a brindar educación en los niveles de preescolar, básica primaria, secundaria y nocturno. La cual cuenta con unas instalaciones las cuales se construyeron en Noviembre de 1970, iniciando con dos aulas de tapia, techo de teja, patio de tierra, con una habitación pequeña para el personal de seguridad, para esa época esta institución no contaba con biblioteca y sala de profesores.

Posteriormente se fueron construyendo más aulas y espacios para diferentes actividades académicas y recreativas. Actualmente se cuenta con veintidós aulas, pasillos, sección de sanitarios, restaurante escolar, laboratorios, y polideportivo para las actividades recreativas de los estudiantes.

En la actualidad y después de diferentes gestiones adelantadas por su personal directivo y docente esta IE, cuenta con una biblioteca y dos salas de informática, dotada de setenta computadores portátiles, atendiendo a una población de mil doscientos diecisiete (1.219), estudiantes. Con una planta docente conformada por treinta y dos (32) licenciados y profesionales de las diferentes áreas del saber. En su área administrativa cuenta con la Rectora, un Coordinador y una Auxiliar Administrativa.

Aspecto Pedagógico. La Institución Educativa San Juan Bautista, como responsable de la gestión académica de su comunidad, presenta un enfoque pedagógico socioeducativo crítico, el cual tiene como objetivo valorar la consecución de logros personales y sociales, así como el conocer – hacer, que a través del mejoramiento social es su compromiso en la generación de cambios sociales fundamentados en asumir nuevos retos científicos y académicos con un enfoque social, para mejorar la realidad y sus conflictos.

Aspecto curricular. Formar personas integrales con competencias académicas y sociales que les permitan vincularse a las nuevas sociedades con el fin de promoverse en forma permanente en el crecimiento personal, laboral y profesional. El diseño curricular estará articulado con el PEI, para el desarrollo del estudiantil, comunitario, administrativo y de toda la comunidad educativa en general.

Competencia académica. Se encontró que la Institución educativa ha realizado las pruebas saber, en matemáticas para los grados 5° y 9° durante los años 2009 hasta el 2014, obteniendo puntajes que están por debajo del nivel promedio.

Según los datos tomados de la página web del ICFES (2016) (Ver anexo B y C), se encontró que los niveles de desempeño que predominan en esta IE son insuficiente, seguido de mínimo. Demostrando que existe un problema en la comprensión y análisis de las matemáticas, desde los niveles de primaria, lo cual conlleva a que en los grados superiores se presenten dificultades en la pre- álgebra y otras temáticas del área. Además de la anterior información se obtuvo datos estadísticos del grado noveno desde el año 2009 hasta 2014 en el área de matemáticas en la prueba SABER para esta Institución. Encontrando que este grado aproximadamente el 64% de los estudiantes entre los años 2012 y 2014 permanecen en el nivel de desempeño mínimo, situación que no ha mejorado desde el 2009.

Según estos resultados existen diferencias estadísticamente significativas entre el puntaje promedio de la Institución Educativa para el año 2014 y su puntaje promedio en 2013. Ya que el puntaje promedio de la Institución Educativa en 2014 es inferior a su puntaje promedio en 2013.

Es por lo anterior que se hace necesario el desarrollar una propuesta tendiente a implementar una estrategia pedagógica y didáctica mediante el uso de las TIC, a fin de desarrollar las competencias necesarias para un aprendizaje significativo de los números enteros en el grado 8-2 de la Institución Educativa San Juan Bautista del Municipio de los Andes.

2. Justificación

La relevancia que presenta el desarrollo de esta investigación se centra en la necesidad que tienen los educandos del grado octavo de la IE San Juan Bautista del Municipio de los Andes, en cuanto al mejoramiento de su comprensión matemática y el nivel académico.

El aporte metodológico de esta propuesta es el de contribuir al fortalecimiento de los conocimientos adquiridos en el campo académico, para luego aplicarlos en el campo educativo en el desarrollo de competencias que contribuyan al mejoramiento del desempeño profesional.

A futuro la implementación de esta propuesta busca formar actividades que generen interés en el estudiante y que lo motiven a aprender, con la ayuda de elementos didácticos (TIC) y buscar actividades que se relacionen con el contexto de quienes la aprenden, siendo el estudiante el principal actor de su formación.

Esta investigación busca incluir el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la IE San Juan Bautista del Municipio de los Andes, a partir de ambientes acordes a la actualidad social que sean de interés para los estudiantes y docentes.

A nivel del personal docente se espera el desarrollo de nuevas competencias, metodologías y didácticas que podrán utilizar en el proceso de enseñanza- aprendizaje, con el fin de que los educandos tengan un mejor desempeño en el desarrollo de competencias matemáticas.

3. Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo General

Implementar una estrategia pedagógica y didáctica mediante el uso de las TIC, a fin de desarrollar las competencias necesarias para un aprendizaje significativo de los números enteros en el grado 8-2 de la Institución Educativa San Juan Bautista del Municipio de los Andes.

3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de las competencias académicas de los estudiantes del grado octavo de esta IE.
- Procesar la información, a fin de identificar las debilidades de la población frente a su proceso de aprendizaje en el área de matemáticas (Números enteros).
- Generar la hipótesis de la investigación.
- Diseñar una propuesta de intervención.
- Proponer conclusiones, resultados y recomendaciones del tema de investigación a partir de la implementación de la propuesta.

4. Marco de referencia

4.1 Marco teórico

Las TIC y la Situación Actual en la Educación: Las nuevas tecnologías de la información permiten el logro de nuevos descubrimientos, que derivan en la investigación y el ingenio humano. Estas tics por su utilidad o inutilidad, se involucran en la vida cotidiana donde el conocimiento no es privado, sino público y expresable.

Los avances generados en torno a la tecnología e información son un reto y un factor de suprema importancia en el desarrollo de nuevos campos de aprendizaje. Lo anterior a partir de la integración de un conjunto de instrumentos electrónicos que facilitan la dirección operacional y estratégica en los establecimientos educativos donde se espera se lleve a cabo un proceso de implementación de estas nuevas tecnológicas, las cuales dependen de diferentes medios tanto formales, como informales tales como la planeación y la organización.

Desde esta óptica se ha encontrado que la utilización de ayudas tecnológicas por parte de los actores del proceso de aprendizaje, presenta un bajo nivel de aplicación, ya que no cuentan con un soporte virtual apropiado que pueda contribuir al mejoramiento de su actividad, formación y actualización.

En Colombia durante los últimos años el Ministerio TIC y el de Educación, han encontrado que en el sector educativo se deberá centrar los esfuerzos en mejorar el impacto de servicio, a través de la actualización permanente de sus bases de datos y en la comunicación directa de los docentes con sus estudiantes. Estas entidades buscan que las TIC, sean un mecanismo que permitan facilitar el tratamiento y el flujo de información, abarcando el tratamiento, el análisis, el almacenaje, la recuperación, la disseminación, y la aplicación de la información no solo en campos empresariales, sino también en el campo del aprendizaje.

En la actualidad se vive en un mundo que básicamente no existiría sin la ayuda de las nuevas tecnologías de la información; la vida cotidiana de los hombres se ve influenciada directamente por las tecnologías que dependen de la ciencia y que inciden desde aspectos tan básicos como la vida familiar, social, cultural e inclusive intelectual.

Todos los días hay nuevos adelantos científicos que hacen nuevos descubrimientos, donde el ejercicio de apropiarse de la tecnología están en comprender y apropiarse de los fenómenos que dan lugar a la realidad misma del existir humano.

Según lo explica Gonzales Díaz, Físico de la Universidad de Antioquia y Profesional de divulgación en Astronomía – Planetario de Medellín, (2012):

Existe una cantidad enorme de información que deriva de la investigación y del ingenio humanos.

Decía hace un momento que no se necesita ser un científico para tener acceso a dicha información, pero sí hay un requisito mínimo: la curiosidad. Esto vale tanto para el entusiasta de la ciencia como para el divulgador. El divulgador de la ciencia tiene una labor bastante difícil, que consiste en presentar los conceptos, las cifras, los cálculos de la ciencia como algo muy cotidiano e intuitivo; en otras palabras, mostrarle al público no especializado que siempre ha convivido con los fenómenos que está explicando (p.1).

Lo anterior indica que la ciencia tiene la actividad de divulgar y detectar falsedades en sus fuentes. El divulgador debe partir de un ejercicio interior sincero de la realidad.

Es por ello que las tics pretenden representar los hechos tales como son, (independientemente de su valor emocional). La ciencia no idealiza los hechos ni los vende, según Mayer (1980) “si bien sus hazañas son una fuente de poesía y de negocios. En todos los campos, la ciencia empieza estableciendo los hechos; esto requiere curiosidad impersonal, desconfianza por la opinión prevaleciente, y sensibilidad a la novedad” (p.45).

En este sentido los planteamientos fácticos se componen usualmente de “datos empíricos”; los cuales se obtienen con ayuda de teorías y son a su vez la materia prima de la elaboración teórica que trasciende los hechos: es decir, descarta hechos, produce nuevos hechos y los explica.

Esto permite afirmar que el sentido común se basa en los hechos y se atiene a ellos, en cambio la indagación científica no se confina a los hechos observados. Es de esta manera que las nuevas tecnologías de la información se vuelven útiles, ya que exprime la realidad a fin de ir más allá de las apariencias; rechazan el grueso de los hechos percibidos y seleccionan los que consideran que son relevantes, controlan hechos y, en lo posible, los reproducen.

En un mundo como el actual en el que la razón venció a la devoción, ha quedado patente que el conocimiento racional es el mejor camino para conseguir aquello que desde siempre los seres humanos se han planteado. “Siguiendo por este camino, la ciencia entraría dentro del plano emocional, como ese deseo de satisfacer nuestra curiosidad tal y como hicieron todos nuestros ancestros, la ciencia estaría dentro de cada uno de nosotros”. (Baldovi, 2009, p.1).

En conclusión, los elementos abstractos y complejos de las tics no se pueden considerar por su utilidad o inutilidad, hay que comprender que estos van más allá. Como lo es su utilidad, mérito y valor. Estos son términos humanos que se aplican a las cosas, a los objetos de la vida cotidiana, los cuales en muchas ocasiones no tienen ninguna relevancia frente a la perspectiva de lo útil que puede resultar las tics en la aplicabilidad de los principios en el ámbito cotidiano de la educación, los cuales se pueden calificar como eficaces o ineficaces, útiles o inútiles, lo que si se debe tener claro es que nunca se podrá evaluar así a términos como razón, ciencia o conocimiento.

Es de esta manera que el conocimiento no es privado, sino público y expresable. La expresión científica notifica información a quienquiera que haya sido instruido para entenderlo. La difusión

es potencial gracias a la precisión; y es a su vez una condición necesaria para la verificación de los datos empíricos y de las hipótesis científicas.

Frente a los nuevos entornos educativos, los avances generados en torno a la tecnología e información son un reto y un factor de suprema importancia en el desarrollo de nuevos campos de aprendizaje. Estos avances conocidos como Tics, han generado una verdadera transformación en la prestación de servicios educativos, así como en su eficiencia a través de cambios en los modelos tradicionales.

Cash, Mcfarlan y Mckenney (1990), indican que

Las Tics son un conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones contenidas en señales de naturaleza acústica (sonidos), óptica (imágenes) o electromagnética (datos alfanuméricos). Asimismo se puede aseverar que la tecnología de los sistemas de información (o tecnología de la información) abarca las tecnologías de ordenadores (p.3).

Para Buhalis (2003) las TIC “están integradas por todo el conjunto de instrumentos electrónicos que facilitan la dirección operacional y estratégica de las empresas permitiéndoles gestionar su información, funciones y procesos así como comunicarse interactivamente con sus accionistas, permitiéndoles alcanzar su misión y objetivos” (p.3).

Resumiendo, se puede decir que el uso de la tecnología flexible y accesible TICs son un método integrado en red y software que permiten un práctico tratamiento de datos y facilitan la comunicación.

Las TIC integran los siguientes elementos:

- ✓ Hardware o Microelectrónica: Soporte físico que contribuye al tratamiento de la información.
- ✓ Software: También conocido como conjunto de programas informáticos.
- ✓ Infraestructuras de telecomunicaciones: Encargadas de la transmisión de la información.

Los tres se ajustan para facilitar al usuario servicios a través de diversas aplicaciones. La gama de aplicaciones es, por tanto, una integración de tecnologías cuya finalidad es el acceso y el uso de los servicios sea intuitivo y sencillo para el usuario, evitando cualquier complejidad tecnológica en el servicio.

En la actualidad los establecimientos educativos donde se ha llevado a cabo un proceso de implementación de estas nuevas tecnológicas, dependen de diferentes medios tanto formales, como informales tales como la planeación y la organización, las cuales se hacen necesarias para un buen desempeño organizacional en el campo del conocimiento.

En el mundo actual denominado “Sociedad del Conocimiento e Información”, el impacto de las relaciones económicas, sociales, políticas y educativas del mundo contemporáneo y las presiones sobre las instituciones para operar en el entorno global. Se establecen las nuevas necesidades y requerimientos, para lo cual se debe realizar una revisión breve y sucinta de los recursos de las tecnologías de información y comunicación emergentes y de sus posibilidades de utilización y aplicación en el campo de la academia.

El primer efecto en el proceso de implementación de tics, es que estas organizaciones deben hoy aprender a usar la combinación de computadoras, interconectividad y conocimiento humano para tornarse competitivas y sobrevivir.

Desde esta óptica se ha encontrado que la utilización de ayudas tecnológicas por parte de los actores del proceso de aprendizaje, presenta un bajo nivel de aplicación, sin un soporte virtual que pueda contribuir al mejoramiento de su actividad, formación y actualización de nuevos, conocimientos y prestación de un servicio educativo a las exigencias de la actualidad.

Sin lugar a dudas el mercado y su globalización han realizado un acelerado proceso de difusión y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. La escuela ha estado a la zaga de este vertiginoso proceso cultural de inserción de las Tics en la vida social y educativa de esta comunidad. Este fenómeno plantea grandes desafíos a la educación tales como su implementación y posterior desarrollo efectivo.

En la actualidad muchos países, tales como México y Estados Unidos han dedicado esfuerzos por el uso de las Tics en el sector educativo. Este proceso de formación consiste en capacitar al personal docente en la utilización de una gran variedad de aplicaciones de TIC. Dichas prácticas han llevado a la prestación de un mejor servicio, con actualización permanente e implementación de métodos innovadores e incluyentes.

En Colombia durante los últimos años el Ministerio TIC y el de Educación, han encontrado que en el sector educativo se deberá centrar los esfuerzos en mejorar el impacto de servicio, a través de la actualización permanente de sus bases de datos y en la comunicación directa de los docentes con sus estudiantes. Durante los últimos años y a partir del 2010, esta entidad ha puesto cada vez más énfasis en la necesidad de utilizar tics, que permitan recopilar datos y mejorar la administración de los sistemas educativos actuales. Pese a ello muchas entidades de este sector aun no cuentan con una plataforma tecnológica que contribuya a la mejor prestación de los servicios educativos, en un contexto globalizado.

Estudios desarrolladas a principios de los 80 han permitido la correlación de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. De este modo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han transformado en un sector importante para el éxito de la comunidad educativa.

Peppar (1993) indica que

Al progreso tecnológico de la comunicación hay que añadirle la transformación que ha supuesto, para la difusión de mensajes, la invención de la fibra óptica y de los satélites. Todo esto se ha dispuesto en un entramado de redes de canales y de vías con una disposición común a miles de ciudadanos en todo el mundo con el fin de garantizar un rápido y rico “universo” de unidades de información a disposición de cualquier usuario (p.5).

Lo anterior indica que el levantamiento de las telecomunicaciones, se define por la globalización y liberalización de los mercados, en un tiempo de competitividad internacional. Las operaciones vienen condicionadas por la insuficiencia que tienen los operadores de realizar grandes inversiones en investigación, infraestructura y en el desarrollo de los servicios y equipos. Es por ello que:

Las telecomunicaciones están transformando el desarrollo de las sociedades, por lo que habrá cambios de índole económica y social, al desarrollarse nuevos servicios multimedia interactivos, gracias a la interconexión de las redes, así como una mayor flexibilidad y descentralización al utilizar redes digitales (Peppar, 1993, p.5).

Varios autores han intentado definir a las TIC, como al mecanismo que permite facilitar el tratamiento y el flujo de información, abarcando el tratamiento, el análisis, el almacenaje, la recuperación, la diseminación, y la aplicación de la información no solo en campos empresariales, sino también en el campo del aprendizaje autónomo.

Carnoy (2004), indica que la economía en red también impacta sobre los sistemas educativos, los cuales deben ser innovados constantemente, ya que los requisitos de calidad educativa deberán estar relacionados a la innovación tecnológica; “se debe contar con oportunidades y ofertas de capacitación continua, flexible, abierta y a distancia, demanda que en la actualidad, puede ser atendida a través de la educación virtual y del cambio de enfoque o paradigmas en la Educación” (p.5).

Lo que pretende expresar Carnoy es que todo el sistema educativo tendrá que dirigir sus esfuerzos a brindar alternativas de inclusión académica a partir de espacios de formación virtual en forma participativa. El reconocimiento es cada vez mayor sobre su información y su adecuado uso de las tecnologías, pues su uso será la clave del éxito digital, alguien de lo que nadie se atrevía a decir incluso ahora: volverá prioritario el acceso a la tecnología de información (TIC) y convertirá a las computadoras en artículos de primera necesidad. Sin embargo en el mundo educativo lo esencial es cumplir con las necesidades básicas de aprendizaje donde la gente tendrá oportunidad de seguir el paso del conocimiento digital.

Frente a los procesos de incorporación de las redes de conocimiento y experiencias como eje principal en el apoyo al aprendizaje y diversidad, los cambios generados en los procesos de globalización e internacionalización sitúan este problema en una responsabilidad de carácter colectivo, donde la academia juega un papel fundamental en la generación de inteligencia social capaz de producir conocimiento ajustado al desarrollo y, además, propugnar por una activa socialización del concepto de calidad de vida y por una conciencia colectiva con diversidad.

Es aquí donde el sistema educativo juega un papel importante no sólo el conocimiento total de los recursos físicos, sino también el conocimiento de los recursos humanos necesarios para la transformación de la sociedad. Es por ello que en el contexto universitario se deberá integrar los

diversos programas en los cuales se ven inmersos los actores en una relación recíproca entre docentes y estudiantes.

Desde otra perspectiva, se estima más el interés por el desarrollo docente de los conocimientos y, por tanto, una mayor incidencia tutorial informativa. Son alternativas, pero siempre la función de un profesor en una disciplina le confiere matices diferentes a la acción de un experto profesional; los profesores, además de especialistas en un área del saber, son docentes y han de primar, en su competencia, las actividades de formación”. (Lázaro, 199, p. 234).

En este sentido, la actividad de las tics asigna ciertos roles tanto para el docente como para los estudiantes, en una relación que involucra actividades académicas para el caso expuesto anteriormente, pero también puede involucrar acciones de acompañamiento a la realidad semestral, que permita incentivar el compromiso social y profesional, a la vez que prevenir problemas internos, la deserción, el rezago y la mortalidad académica.

A partir de lo anterior, las tutorías en forma virtual deberán apreciar los diferentes puntos de vista y experiencias que cada estudiante, lo cual tiene como fin brindarle un acompañamiento no solo académico si no también dentro de su diario vivir, que le permita crecer profesionalmente y humanamente generando así un beneficios para su desarrollo dentro de cualquier entorno o área en la que se encuentre ya sea familiar, grupal o laboral. De igual forma este sistema no solo permite la mejora de los estudiantes sino también de los docentes que están a cargo de ellas debido a que fomenta una relación recíproca entre él y los estudiantes.

Al respecto, cabe señalar que algunos autores identifican la educación virtual como un proceso de acompañamiento, el cual se comprende como “una red de relaciones colaborativas, horizontales, retroactivas y recursivas, determinadas por un elemento de calidad: la humanización de las relaciones sociales” (Maturana, 1997, p.3), de acuerdo con lo anterior cabe resaltar que el acompañamiento brindado por el docente en forma virtual respecto a su grupo,

puede permitir o facilitar una mejora en las relaciones interpersonales y sociales creando un mejor desarrollo dentro de un grupo, al tiempo que se puede fortalecer y afianzar los lazos entre los estudiantes y los docentes, contribuyendo a la creación de una atmosfera que permita incrementar los niveles educativos y de compañerismo incluyente.

Como se puede observar, la tutoría virtual tiene como propósito fundamental acompañar al estudiante en su crecimiento como persona y como profesional. Este proceso requiere que el acompañante sea un profesional con competencias para la comunicación, que le permita dirigir las necesidades y dificultades que se presentan en los grupos colaborativos.

Los principales aportes de las Tic en la Educación son las siguientes:

Facilitan la labor docente: más recursos para el tratamiento de la diversidad, facilidades para el seguimiento y evaluación (materiales autocorrectivos, plataformas...), tutorías y contacto con las familias.

Es un Recurso interactivo para el aprendizaje. Los materiales didácticos multimedia informan, entrenan, simulan guían aprendizajes, motivan.

Es un Medio de expresión y para la creación (procesadores de textos y gráficos, editores de páginas web y presentaciones multimedia, cámara de vídeo).

Es un Medio lúdico y para el desarrollo psicomotor y cognitivo.

Sirve como canal de comunicación interpersonal y para el trabajo colaborativo y para el intercambio de información e ideas (e-mail, foros telemáticos)

Posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las funcionalidades que ofrecen las TIC: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social.

Complementa y mejora los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TIC permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.

Sirve como Canal de comunicación virtual (mensajería, foros, weblog, wikis, plataformas), que facilitan: trabajos en colaboración, intercambios, tutorías, compartir, poner en común, negociar significados, informar.

Las Tic y La Enseñanza en las Matemáticas: A lo largo de su historia, la Matemática fue evolucionando con los diversos descubrimientos, pasando del empirismo inicial a la abstracción, y por cambios que se fueron dando hasta adquirir el lenguaje en que está escrita, el método con el que se trabaja y la estructura abstracta en la que se mueve (Baquero y González, 2006).

Junto a los cambios que fueron surgiendo en la Matemática, también se fueron modificando las distintas teorías de cómo realizar su enseñanza. Así, esta tarea se ha desarrollado y se desarrolla incluso siguiendo diferentes metodologías, tales como la realización repetitiva de ejercicios ó los enfoques únicamente prácticos ignorando cualquier aporte teórico. También, se manifestaron metodologías que priorizaban la memorización de las propiedades formales de las operaciones, llegando a la resolución de problemas (considerando aquellos que generan teoría, que ofrecen resistencia al alumno y que fomentan su creatividad y su espíritu crítico) y a la incorporación de actividades que permitan el aprovechamiento de la potencialidad de calculadoras, computadoras y software educativos.

La Educación es uno de los ámbitos en los cuales se han incorporado diferentes medios tecnológicos, logrado avances especialmente en las comunicaciones y la Matemática; estos cambios inician con la incorporación de la calculadora, reemplazando a las tablas impresas. Es por lo anterior que Guzmán y Gil Pérez (1993) afirman que los:

Cambios son aún mayores si consideramos la inclusión de la computadora y toda la potencialidad de diferentes herramientas, tanto para el cálculo aritmético o simbólico, para la graficación de funciones como para otras aplicaciones. Si bien el grado de inclusión varía según el nivel educativo, está claro que la inclusión de las diferentes herramientas tecnológicas ha modificado y seguirán modificando la enseñanza de la Matemática (p.6).

Indudablemente, el diferente software educativo desarrollado para la Matemática tienden a evitar el trabajo rutinario que los alumnos deberían realizar.

Se produce así un ahorro de tiempo que podrá ser utilizado para el análisis y comprensión de los contenidos abordados, a lo que debemos sumar el gran apoyo que significa para el estudiante la posibilidad de ver, escuchar, participar graficar y por lo tanto, tratar de visualizar los conceptos en estudio.

La inclusión de las computadoras y software en la enseñanza de la Matemática debería ser un motivo de reformulación de la didáctica de esta ciencia y de las prácticas docentes. Como afirma Vélchez Quesada (2005), el desarrollo de las tecnologías digitales con sus consecuentes cambios sociales y culturales, está transformando el contexto de las instituciones.

La inclusión que el docente hace de la computadora en sus clases ya sea usándola en tareas relacionadas con la organización de la información o para desarrollar diferentes temáticas (planillas, notas, listados, videos, imágenes, gráficos,) como herramientas de gran utilidad para la realización de cálculos y visualización de gráficos o valiéndose de diversos software existentes como pueden ser el Mathematica, MatLab, Octave, Geogebra, entre otros, los cuales presentan características particulares, por ejemplo algunos son comerciales y otros son libres, todas generan un ambiente que permite desarrollar cálculo numérico y simbólico, visualización y manipulación de datos, gráficos y objetos.

En síntesis, se puede afirmar que considerando los software de aplicación, los estadísticos y los de tratamiento simbólico en Matemática, el profesor cuenta en la actualidad con la

posibilidad de tener un laboratorio en su clase, produciendo un cambio en la manera de enseñar e investigar Matemática. (Otero Diéguez, 2004).

Para el desarrollo de la presente investigación se tendrá en cuenta una serie de términos relacionados con el objeto de investigación, entre ellos están los denominados Números Enteros, el cual se considera un signo que facilita la expresión de una cantidad con relación a la unidad que representa, en tanto, existen diversas clasificaciones que darán lugar a conjuntos diferentes tales como los números naturales (1, 2, 3, 4, 5, 6), los números racionales, los números decimales, entre otros.

Dentro de los números enteros se incluye a los números naturales, aquellos que empleamos para contar los elementos de un conjunto, al cero y a los números negativos, que son los que resultan de restarle un número natural uno mayor, o sea $4 - 5 = -1$. Por tanto, los números enteros serán únicamente aquellos que no tengan una parte decimal, 4,3 no es un número entero sino un número decimal.

Cabe destacar que a los números enteros se obtienen de operaciones básicas como la suma y la resta y ya desde la antigüedad era usual su empleo; hay registros que datan del siglo VI cuando matemáticos de la India hablaban de ellos y los empleaban.

Los números enteros son una ampliación de los naturales:

- Los naturales se consideran enteros positivos (se escriben con el signo +)
- Los enteros negativos van precedidos del signo –
- El cero es un entero pero no es ni negativo ni positivo.

Ejemplo: En la vida real hay situaciones en las que los números naturales no son suficientes.

Por ejemplo: si tienes \$ 100 pesos y debes \$ 150 ¿De cuánto dispones?. $100 - 150 = - 50$

Observa estas situaciones en las que se necesitan números enteros.

Además es importante tener claro el significado de las TIC, o denominadas tecnologías de la información y la comunicación, según Belloch (2015), las TIC se desarrollan a partir de:

Los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,...).

El elemento más representativo de las nuevas tecnologías es sin duda el ordenador y más específicamente, Internet. Como indican diferentes autores, Internet supone un salto cualitativo de gran magnitud, cambiando y redefiniendo los modos de conocer y relacionarse del hombre (p.1)

La innovación de las TIC es que estas generando innovación y cambio en todos los ámbitos sociales. Sin embargo, es importante anotar que existen cambios que no son aceptados por la sociedad, limitando el romper los paradigmas que atan a lo general de lo especial.

Basado en lo anterior este estudio espera implementar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en el área de números enteros y así contribuir a la actualización de docentes y educandos en la utilización de estas ayudas tecnológicas.

También es recomendable tener en cuenta aspectos legales para la elaboración de proyectos que van encaminados a la educación, en donde la Constitución Política de Colombia de 1991 consagra en el Artículo 67 el derecho de todo colombiano a la educación como un servicio ofrecido y supervisado por el Estado para que todos tengamos acceso al conocimiento, a la técnica y a los demás valores de la cultura.

La ley 115 o ley General de educación de 1994 en su artículo 5° establece los fines de la educación en Colombia:

En el Numeral 5, la adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

Numeral 9, el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

Numeral 13, la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

El artículo 20, de la Ley General de Educación, en lo concerniente a los objetivos generales de la educación básica, establece los siguientes objetivos en los literales a y c:

a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.

c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana. (BANREPUBLICA. Sf)

La Ley 1341 del 30 de Julio de 2009 es fundamento de todo proyecto basado en el uso de las Tecnologías de la información y las comunicaciones pues conforma un marco jurídico para el desarrollo del sector tecnológico en Colombia lo cual incluye su influencia en el ámbito educativo, esta ley contempla los derechos de los usuarios de internet, ampliación de cobertura de banda ancha, Cambio de nombre del ministerio de las comunicaciones por el de Ministerio de las TIC promoviendo su uso en todos los sectores sociales, académicos y económicos de Colombia

5. Diseño metodológico

5.1 Tipo de investigación

La investigación es un proceso que contiene un conjunto de fases con sus respectivas normas, que permitirán construir nuevos hechos e información.

La investigación descriptiva tiene por objeto proporcionar la visión de un evento, condición o situación.

Para realizar esta investigación se pretende aplicar el enfoque Mixto (cuantitativo y cualitativo), de tipo descriptivo que permitirá obtener información sobre los comportamientos y percepciones de los estudiantes, Según Marcelo (2003), El enfoque mixto es:

Un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, en una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema, o para responder a preguntas de investigación de un planteamiento del problema. Se usan métodos de los enfoques cuantitativo y cualitativo y pueden involucrar la conversión de datos cualitativos en cuantitativos y viceversa (p.72).

Es por ello que se analizaran aspectos internos y externos de esta comunidad educativa , para así determinar cuáles de estos son los que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en la temática de los números enteros.

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2006), los estudios descriptivos miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar.

Para iniciar el estudio de investigación se realizaron algunas preguntas a los estudiantes y docentes del área de matemáticas, con el propósito de utilizar las TIC en la solución del problema objeto de estudio que relacionado con la enseñanza de los números enteros en los estudiantes de bachillerato del grado octavo 8-2 de la Institución Educativa San Juan Bautista.

5.2 Método

El método a utilizar será la aplicación de una encuesta que tendrá como objetivo un diagnóstico o cuestionario, en donde se formularán preguntas aplicadas tanto a los docentes como a los estudiantes de la Institución Educativa San Juan Bautista que tiene como objeto de estudio el uso de las Tic para la enseñanza de los números enteros en el área de Matemáticas del grado octavo. En el Corregimiento de los Andes, Municipio de Sotomayor Nariño.

5.3 Población y muestra

5.3.1 Población. Para el desarrollo de esta investigación la población objeto de estudio está compuesta por los 32 estudiantes del grado 8-2 octavo, de la Institución Educativa San Juan Bautista Corregimiento de Los Andes del Municipio de Sotomayor Nariño. Es importante anotar que los padres de familia de los estudiantes autorizaron que sus hijos hagan acompañamiento a esta investigación a través de un consentimiento informado (Ver anexo A).

5.3.2 Muestra. Por ser una población finita y una investigación de tipo mixto, con enfoque descriptivo no se tuvo en cuenta una muestra si no el total población a quienes se les aplicó los instrumentos de recolección de datos.

5.4 Instrumentos

Para obtener la información se aplicó una prueba diagnóstica, dos encuestas y una evaluación final: Primero se realiza una prueba diagnóstica a los estudiantes del grado 8-2 con el fin de evaluar conocimientos previos con respecto a los números enteros.

La segunda es una encuesta Exploratoria sobre el uso de las Tic aplicada a los estudiantes del grado 8-2 con el fin de determinar qué rol cumplen estas herramientas en los procesos de enseñanza aprendizaje y si estas les permiten mejorar y potenciar sus capacidades académicas.

Tercero es una encuesta a los docentes de la Institución Educativa san Juan Bautista, se indaga sobre los conocimientos que ellos tienen de las herramientas Tic y como las están utilizando.

Luego se realiza las actividades pedagógicas propuestas en donde se aplicaran las herramientas Tic como internet y software libres. Por último se realiza una evaluación final a los estudiantes del grado 8-2 con el fin de evaluar su nivel de conocimiento en las diferentes operaciones con los números enteros después de haber aplicado las Tic como nuevo método de enseñanza.

5.5 Técnicas de recolección de datos

El proceso de recolección de datos se realizó a través de la aplicación de una prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes del grado 8- 2 de la Institución Educativa San Juan Bautista Los Andes en la que se evaluarán operaciones con números enteros, dos encuestas escritas con preguntas abiertas y cerradas una para los estudiantes y otra para los docentes con el fin de obtener los resultados, analizar la información y poder mejorar los aspectos técnicos y pedagógicos del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de grado octavo.

Posteriormente se realizara la aplicación de las guías y sus respectivas actividades, con el propósito de emplear las TIC y por último se realizara una evaluación final para verificar la eficacia de la propuesta investigativa.

5.5.1 Propuesta. Las herramientas o aplicaciones digitales se empezaron a organizar en Septiembre de 2015, en el transcurso de estos meses se ha estructurado y recopilado con la información que ya se tenía.

Para la recopilación de aplicaciones se utilizó el buscador de <http://www.google.com>, página que permite buscar y descargar aplicaciones para matemáticas de manera gratuita además de la página gubernamental www.computadoresparaeducar.gov.co entre otros.

5.5.2 Proyección. La información fue analizada cuantitativamente y cualitativamente, en las dos primeras encuestas se tendrá en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes del grado octavo, en la tercera encuesta se identificara la capacidad que tienen las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje, y la evaluación final permitirá identificar si la propuesta establecida en las guías permitió mejorar las capacidades académicas y sociales de los estudiantes del grado 8-2.

5.5.3 Tratamiento de la información. La información fue analizada cuantitativamente y cualitativamente, en las dos primeras encuestas se tendrá en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes del grado octavo, en la tercera encuesta se identificara la capacidad que tienen las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje, y la evaluación final permitirá identificar si la propuesta establecida en las guías permitió mejorar las capacidades académicas y sociales de los estudiantes del grado 8-2. Posteriormente se realizara una matriz de triangulación de la información para determinar los alcances de la investigación.

5.6 Diseño de Guías de Clase. Las guías de clase (Ver Anexo G) que se elaboraron y permiten recorrer un trayecto, lo componen diferentes experiencias que buscan ejercitar al estudiante, fomentando la creatividad y poder crear un nuevo conocimiento, las guías son las elaboradas por la docente de matemáticas del grado octavo de la Institución Educativa San Juan bautista, tienen un formato propio el cual se utiliza en esta propuesta.

5.6.1 Guía didáctica para el Docente. Se elaboraron 4 Guías de clase con una intensidad horaria semanal de 2 horas, abarcando la totalidad de la temática de los números enteros empleando las TIC en todo el proceso.

6. Resultados

6.1 Triangulación de la información

Tabla 1,

Vaciado de información y triangulación prueba diagnóstica de los números enteros realizada a los estudiantes del grado octavo.

OBJETIVO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESULTADO	CONCLUSIONES
Determinar que conocimientos, habilidades, aptitudes y destrezas poseen los estudiantes del grado octavo con respecto a las operaciones con números enteros.	1. $3+7-(-9)$	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 78% respondieron correctamente el ejercicio N° 1 mientras que el 22% de ellos respondieron incorrectamente	La mayoría de los estudiantes presentan dificultades al momento de operar con dos números negativos o con un número negativo y uno positivo, siendo mayor el negativo; aunque tratan de hacerlo, no obtienen la respuesta correcta.
	2. $2+(10-9)$	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 34% respondieron correctamente el ejercicio N° 2 mientras que el 66% de ellos respondieron incorrectamente	
	3. $35:7+(-8)$	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 37% respondieron correctamente el ejercicio N° 3 mientras que el 63% de ellos respondieron incorrectamente	
	4. $1+(-10)-(-4)$	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 41% respondieron correctamente el ejercicio N° 4 mientras que el 59% de ellos respondieron incorrectamente .	Algunos ejercicios presentaron mayor dificultad, evidenciando que no son suficientes los conceptos previos que se tienen al respecto.
	5. $5 \times (-2) \times (-4)$	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 34% respondieron correctamente el ejercicio N° 5 mientras que el 66% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.	
	6. $-12 : (9:3)$	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 37% respondieron correctamente el ejercicio N° 6 mientras que el 63% de ellos respondieron incorrectamente	
	7. $(8+1) \times (-9)$	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 41% respondieron correctamente el ejercicio N° 7 mientras que el 59% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.	Los estudiantes presentan inconvenientes en desarrollar operaciones básicas evidenciando que las fallas las traen desde grados anteriores.
	8. $1 \times (-11) - 6$	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 19% respondieron correctamente el ejercicio N° 8 mientras que el 81% de ellos respondieron incorrectamente	
	9. $60 : (-24 : 4)$	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 44% respondieron correctamente el ejercicio N° 9 mientras que el	

		56% de ellos respondieron incorrectamente	
	10. -4 + (-8-2)	De una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 16% respondieron correctamente el ejercicio N° 10 mientras que el 84% de ellos respondieron incorrectamente	

Fuente: La presente investigación.

Tabla 2,

Vaciado de información y triangulación de la encuesta exploratoria uso de las tic aplicada a los estudiantes del grado 8-2 de la institución educativa san juan bautista municipio de los andes.

OBJETIVO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESULTADO	CONCLUSIONES
Identificar si los estudiantes del grado Octavo sección dos (8-2) de la Institución Educativa San Juan bautista Los Andes, tienen un conocimiento básico o avanzado en cuanto al manejo y uso de las herramientas Tic y si estas le permiten mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje.	1. ¿Con que frecuencia utilizan el aula de informática?	De una población total de treinta y dos (32) educando, 0 % respondieron que no la utilizan 1 Hora a la semana el aula de informática, mientras que el 100 % de ellos respondieron que la utilizan 2 horas a la semana, el 0 % afirman no utilizarla durante 4 horas a la semana y el otro 0 % restante no la utiliza.	El aula de informática únicamente la utilizan para el área de tecnología e informática, se espera que se de la oportunidad de darle un mejor uso y aplicando a todas las áreas.
	2. ¿Realiza las tareas escolares que dejan para la casa, con la ayuda de un Computador, Tablet o Smartphone?	De una población total de treinta y dos (32) educando, 72 % respondieron que siempre realizan las tareas que dejan para la casa con ayuda de computador, Tablet o Smartphone, mientras que el 28 % de ellos respondieron que las utilizan algunas veces, el 0 % afirman que casi nunca la utiliza y el otro 0 % restante nunca	
	3. ¿En qué programa de office tiene mayor conocimiento?	de una población total de treinta y dos (32) educando, 47 % respondieron que tienen conocimiento de Word, el 19 % de ellos respondieron que Excel, el 34 % afirman que tienen conocimientos de Power Point y el 0 % restante Publisher.	

	4. ¿Que servicios de internet utiliza con mayor frecuencia?	De una población total de treinta y dos (32) educando, 28 % respondieron que utilizan el correo electrónico con mayor frecuencia, el 6 % de ellos respondieron que los Blogs, el 35 % afirman que utilizan el Chat y el 31 % restante Páginas Web.	Se concluye que la mayoría de estudiantes sigue en mayor uso del chat quedando en desventaja formatos que son aplicables a nivel académico como los blog, y paginas web dedicadas a publicar contenidos educativos.
	5. ¿Cuál es la actividad que más te gusta realizar en el computador, Tablet o Smartphone?	De una población total de treinta y dos (32) educando, el 35 % le gusta navegar en la Web, el 9 % de ellos les gusta jugar, el 28 % prefieren chatear y el 28 % mirar videos.	
	6. ¿En casa dispones de Computador, Tablet, Smartphone, ninguno?	De una población total de treinta y dos (32) educando, el 34 % en casa dispone de un computador, el 13 % de ellos tienen un Tablet, el 28 % tienen Smartphone y el 25 % no cuenta con ningún recurso.	La mayoría de los estudiantes poseen en sus casas herramientas tecnológicas como Computadores, Tablet y Smartphone los cuales las usan para chatear, mirar y para realizar tareas escolares.
	7. ¿En casa tienes conexión a internet?	de una población total de treinta y dos (32) educando, el 28 % tiene conexión a internet en casa, el 72 % de ellos no cuenta con internet.	
	8. ¿En que asignaturas utilizan las herramientas Tic, tanto computadores como software educativos y cuántas horas semanales utilizan en el uso de las herramientas?	el 40 % de Horas semanales se utilizan las herramientas educativas en el área de informática, el 20 % para matemáticas, el 20 % para castellano y el 20 % en el área de sociales.	La I.E San Juan Bautista de Los Andes deberá implementar el uso de las TIC en todas las áreas del conocimiento ya que actualmente solo informtica y en un nivel minimo castellano están incorporando estas herramientas.
	9. ¿Que programas o software educativos utilizan semanalmente los docentes como apoyo en las clases de matemáticas?	34 % de Horas a la semana se utiliza el software educativo Jclíc, el 33 % de horas semanales en cuadernia, el 33 % de horas semanales con el programa Word. Mientras que la herramienta Excel no está siendo utilizada con un valor de 0% semanal.	
	10. ¿Consideras que las Tic te ayudan a lograr un mejor aprendizaje?	El 100 % de los estudiantes encuestados contestaron positivamente a la pregunta	Los estudiantes si consideran necesario implementar herramientas TIC con fines educativos que les ayuden a potenciar sus capacidades y habilidades que les permitan tener una mejor formación académica ayudándoles en un futuro a tener más oportunidades a nivel profesional, laboral y
	11. ¿Conoce programas o aplicaciones diseñadas para apoyar la enseñanza de las	el 22 % de los estudiantes encuestados conocen algún programa o aplicación para	

	matemáticas?	apoyar la enseñanza de las matemáticas mientras que el 78% restante no tienen conocimiento de estos programas.	personal
	12. ¿Considera necesario seguir aplicando las herramientas Tic en el proceso de enseñanza – aprendizaje?	El 100 % de los estudiantes encuestados consideran necesario seguir utilizando las herramientas Tic,	
	13. ¿Cree que la implementación de las herramientas TIC mejorará la capacidad cognitiva y el proceso de comprensión de las matemáticas?	El 100 % de los educandos encuestados responde positivamente afirmando que las herramientas Tic les permitirán mejorar su capacidad cognitiva en el proceso de comprensión de las matemáticas.	

Fuente: La presente investigación.

Tabla 3,

Vaciado de información y triangulación a la encuesta en el uso de las tic aplicada a los docentes

OBJETIVO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESULTADO	CONCLUSIONES
Diagnosticar el desarrollo que realizan los docentes en cuanto al uso de las Tic y su apoyo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.	1. ¿Los recursos Tecnológicos con los que cuenta La institución educativa San Juan Bautista Los Andes en que se estado se encuentran?	El 12.5 % de los docentes opinan que están en excelente estado, el 50% en buen estado, el 31.25% regular y el 6.25% opinan que están en malas condiciones.	Se concluye que hay poco uso de equipos y recursos TIC por parte de los docentes. Hay dificultades por parte de los docentes para la apropiación y manejo de estas herramientas, generando temor y desconfianza a la hora de conocer y usar las Tic,
	2. ¿Desarrolla usted las clases utilizando estos recursos?	El 0% de los docentes siempre utiliza estos recursos, el 68.75% algunas veces los utiliza, el 18.75% casi nunca los utiliza y el 12,5% nunca.	Los docentes esperan adquirir nuevas actitudes y conocimientos en el manejo de las TIC. La Institución Educativa deberá poner en marcha planes
	3. ¿Con que frecuencia utiliza estos recursos como apoyo en su labor docente?	El 25% de los docentes los utiliza una vez a la semana, el 15.62% dos veces a la semana, el 0% más de tres veces a la semana y el 59.37% nunca lo utilizan.	

	4. ¿El conocimiento y manejo de las Tic que usted tiene es?	El 15.62 % de docentes contestan tener un conocimiento y manejo excelente, el 40.62 % bueno, 25% regular y el 18.75% malo.	de capacitación continua, motivación y actualización con el fin de apoyar estos procesos de cambio y dar un mejor aprovechamiento a los recursos.
	5. ¿Con la utilización de programas educativos, ¿qué aspectos cree usted que mejorarían en los estudiantes?	El 6.25 % de docentes contesta que para resolver problemas, el 3.12% desarrollo de habilidades, 15.62 % mejor rendimiento académico y el 75% todas las anteriores.	
	6. ¿Considera usted que la aplicación de objetos virtuales de aprendizaje es necesaria para la formación integral del estudiante de secundaria?	El 100% de los docentes considera importante la aplicación de objetos virtuales.	
	7. ¿De los siguientes cursos de capacitación para el conocimiento de las Tic, en cual tiene formación?	El 40.64 % de los docentes tienen el diplomado de apropiación de las Tic y el 59.37% tiene el de Uso y apropiación de las TIC.	
	8. ¿Considera necesario realizar más cursos de capacitación en el uso de las Tic?	El 87.5% de los docentes responde que si es necesario realizar mas capacitaciones mientras que el 12.5 % contestaron que no.	
	9. ¿Ha creado material didáctico para sus clases?	El 28.13% de los docentes han creado material para sus clases mientras que el 71.87 % no ha creado ningún tipo de material didáctico.	
	10. ¿Con que frecuencia utiliza el material que ha creado?	El 6.25% de docentes siempre lo utilizan, el 21.87% frecuentemente, el 0% casi nunca y el 71.88 % nunca.	
	11. ¿Cuál es el Software o programa más empleado para el desarrollo de clases?	El 12.5% de los docentes ha utilizado jcllc, 21.88% cuadernia, 31.25% Word, 0% Excel y 34.38 power point.	
	12. ¿De las siguientes herramientas cual es la que más utiliza para comunicarse con los estudiantes.	El 21.88% de los docentes a utilizado correo electrónico, 0% el chat, 0% Plataformas educativas y el 78.12 % nunca utiliza ninguna herramienta	
	13. ¿Cuál es el uso que le da a las plataformas educativas?	El 90.63 % de los docentes las utilizan para consultar temáticas, el 0% para asignar actividades, 0% para revisar	

		actividades y el 9.38 % nunca las utiliza.	
--	--	--	--

Fuente: La presente investigación.

Tabla 4,

Vaciado de información evaluación final aplicada a los estudiantes del grado 8- 1 de la institución educativa san juan bautista municipio de los andes.

Fuente: La presente investigación.

OBJETIVO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESULTADO	CONCLUSIONES
Diagnosticar el proceso de los estudiantes en cuanto a los resultados en conocimientos propios de la materia a través del uso de las TIC	1. Ordena este grupo de números de menor a mayor: -5, 3, -8, 12, -13	El 91% de los estudiantes respondieron correctamente el ejercicio N° 1 mientras que el 9% de ellos respondieron incorrectamente.	Los problemas de suma son resueltos adecuadamente con números positivos, presentándose mínimas dificultades con números negativos, prueba de esto es el resultado obtenido en la pregunta 6 donde los estudiantes resolvieron con claridad las operaciones con números enteros planteadas en los diferentes ejercicios.
	2. Cuál de las siguientes sucesiones está ordenada correctamente de mayor a menor. a. 7, 6, -5, -4 b. 10, 0, -1, -2 c. 3, -2, 1, 2 d. -4, -5, 2, 1	El 87% de los estudiantes respondieron correctamente el ejercicio N° 2 mientras que el 13% de ellos respondieron incorrectamente.	
	3. Indica qué números están representados en esta recta, sabiendo que cada segmento mide un unidad.	el 94% de los estudiantes respondieron correctamente el ejercicio N° 3 mientras que el 6% de ellos respondieron incorrectamente	
	4. Un alpinista asciende una montaña 22 metros por hora durante 5 horas. Luego, durante 3 horas, asciende 28 metros por hora. ¿Cuántos metros asciende durante ese período? a) 194 m b) 26 m c) 50 m d) 400 m	El 81% de los estudiantes respondieron correctamente el ejercicio N° 4 mientras que el 6% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.	
	5. Un ascensor que se encontraba en el piso 7, subió 3 pisos, luego bajó 6 y por último bajó 2. ¿En qué piso quedó finalmente el ascensor? a) en el piso 4 b) en el piso 2 c) en el piso 5 d) en el piso 3	el 100% de los estudiantes respondieron correctamente el ejercicio N°5.	Se evidencia el progreso en el conocimiento y manejo de los

			números enteros, con respecto a la evaluación de Diagnostico.											
	<p>6. Calcula</p> <p>a)</p> <p>$4 - 7 + (9 - 3) + 10 =$</p> <p>b) $- (-4 + 2) - (9 - 5) =$</p> <p>c) $(-3) + (-8) =$</p> <p>d) $(5 - 18) - (-8 + 8) =$</p>	<p>a) el 91% respondieron correctamente el ejercicio mientras que el 9% de ellos respondieron incorrectamente b) el 87% respondieron correctamente el ejercicio mientras que el 13% de ellos respondieron incorrectamente. c) el 97% respondieron correctamente el ejercicio mientras que el 3% de ellos respondieron incorrectamente</p>	<p>En la evaluación final los estudiantes superaron el 80% de respuestas correctas, en comparación de la prueba inicial diagnostica donde únicamente alcanzaron el 45% de respuestas correctas siendo la ultima una prueba exitosa.</p>											
	<p>7. Un termómetro marca -12°C a las 4 de la mañana. Si la temperatura aumenta 3°C cada una hora, ¿cuánto marcará el termómetro al cabo de 5 horas?</p> <p>a) -6 al cabo de 5 horas</p> <p>b) 6 al cabo de 5 horas</p> <p>c) 12 al cabo de 5 horas</p> <p>d) -12 al cabo de 5 horas</p>	<p>El 91% de los estudiantes respondieron correctamente el ejercicio N° 7 mientras que el 9% de ellos respondieron incorrectamente.</p>												
	<p>8. Si Juan debe al banco \$ 400000 y abona \$ 220000. ¿Qué pasa con su deuda? ¿Cómo lo expresas matemáticamente?</p> <p>a) \$-18.000</p> <p>b) \$ 18.000</p>	<p>El 100% de los estudiantes respondieron correctamente el ejercicio N° 8.</p>												
	<p>9. La temperatura de un frigorífico es de -10 °C. Después de un corte de luz sube 15 °C, luego, cuando vuelve la energía, baja rápidamente12 °C. ¿Cuál es la temperatura del frigorífico después de esta disminución de temperatura?</p> <p>a) +7</p> <p>b) --7</p> <p>c) +5</p> <p>d) --5</p>	<p>El 94% de los estudiantes respondieron correctamente el ejercicio N° 9 mientras que el 6% de ellos respondieron incorrectamente.</p>												
	<p>10. Dadas las siguientes temperaturas de cinco días de la semana registradas en cierta ciudad del Sur de Chile. Responde:</p> <table><tr><td>Temp eratur a</td><td>L</td><td>M</td><td>M</td><td>J</td><td>V</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Temp eratur a		L	M	M	J	V						
Temp eratur a	L	M	M	J	V									

	<table><tr><td>Máxima °C</td><td>9</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td><td>10</td></tr><tr><td>Mínima °C</td><td>0</td><td>3</td><td>2</td><td>6</td><td>7</td></tr></table>	Máxima °C	9	1	0	3	10	Mínima °C	0	3	2	6	7		correctamente el ejercicio.	
Máxima °C	9	1	0	3	10											
Mínima °C	0	3	2	6	7											
	<p>a) ¿Qué día se registró la mayor temperatura y cuál fue?</p> <p>b) ¿Qué día se registró la menor temperatura y cuál fue?</p> <p>c) ¿Cuál fue la mayor temperatura del lunes?</p> <p>d) ¿Cuál fue la mayor temperatura del miércoles?</p>															

Tabla 5,

Vaciado de información y triangulación de la guía de clase n°1

OBJETIVO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESULTADO	CONCLUSIONES
Se pretende que los estudiantes tengan un acercamiento a los números enteros, se trabajaran conceptos comparación, relación de orden, el opuesto de un número, recta numérica y valor absoluto.	Guía de Trabajo No 1	<p>Trabajar en equipo demuestra que hay más interacción y los estudiantes que presentan dudas las pueden despejar a través del juego.</p> <p>El trabajo permite que los estudiantes estén más atentos con el fin de que en el juego no tengan pérdidas del dinero irreal.</p> <p>Solucionaron dudas de una forma dinámica.</p> <p>La ubicación de los números enteros en la recta numérica la identificaron con mayor facilidad, que al plantearlos en la comparación.</p> <p>Las operaciones con enteros las realizaron con mínimas dificultades logrando un</p>	<p>En esta Guía de Trabajo N° 1 se observó que los estudiantes estuvieron motivados aprendieron a ser organizados llevando apuntes de control y tiempos.</p> <p>Respetaron a los ganadores y realizaron aclaraciones con honestidad, hubo comprensión en las temáticas desarrolladas suma de números enteros negativos y positivos.</p> <p>Comprendieron el concepto de valor absoluto de un numero negativo o positivo, a pesar de que es un concepto nuevo.</p>

		modelo de aprendizaje de fácil acceso	
--	--	---------------------------------------	--

Fuente: La presente investigación.

Tabla 6,

Vaciado y triangulación de la guía n° 2

OBJETIVO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESULTADO	CONCLUSIONES
El objetivo de esta actividad es que los estudiantes puedan operar con números enteros a través de problemáticas que permitan darle significado a cada operación y resolver operaciones en las cuales intervengan la adición y la sustracción de números enteros.	Guía de Trabajo No 2	<p>La guía de trabajo permitió que los estudiantes analizarán y resolvieran los ejercicios aplicando la regla de los signos de la adicción y sustracción de los Números enteros.</p> <p>Los estudiantes lograron resolver operaciones básicas del conjunto de los Números Enteros aplicando sus propiedades.</p>	<p>A través de la guía los estudiantes pudieron practicar, resolver, analizar y obtener nuevos conocimientos que les permitirán mejorar sus capacidades.</p> <p>Los estudiantes pudieron resolver problemas utilizando las propiedades fundamentales de la teoría de números en contextos reales y matemáticos</p>

Fuente: La presente investigación.

Tabla 7,

Vaciado y triangulación de la guía n° 3

OBJETIVO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESULTADO	CONCLUSIONES
Realizar operaciones con números enteros a través de problemáticas que permitan darle significado a cada operación y resolver operaciones en las cuales intervengan la multiplicación y división	Guía de Trabajo No 3	<p>El crucigrama ayudo a los estudiantes para que realicen las operaciones mentales con mayor agilidad.</p> <p>Realizaron los ejercicios de multiplicación y división</p>	Se empleó una forma significativa y recreativa de enseñar la multiplicación y división de números enteros, como una alternativa para lograr que el estudiante no quede con tantos vacíos sobre esta

de números enteros.		<p>ejecutando correctamente las operaciones.</p> <p>Desarrollaron varias operaciones teniendo en cuenta el orden primero división, segundo multiplicación y tercero sumas y restas</p> <p>Reconocen las partes de la multiplicación y división para interpretar y transcribir al lenguaje matemático correctamente.</p> <p>Realizaron cuidadosamente los ejercicios aplicando los signos de agrupación y teniendo en cuenta los signos más internos el cual deben desintegrarse primero y luego se va destruyendo lo más externos.</p>	<p>temática.</p> <p>La metodología de trabajo en grupo permite realizar retroalimentación de saberes mejorando conocimientos, procedimientos y argumentos.</p>
---------------------	--	--	--

Fuente: La presente investigación.

Tabla 8,

Vaciado y triangulación de la guía n° 4

OBJETIVO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESULTADO	CONCLUSIONES
Reconocer situaciones de su medio habitual para cuya comprensión o tratamiento se requieran operaciones elementales de cálculo, formularlas y resolverlas utilizando los algoritmos correspondientes.	Guía de Trabajo No 4	<p>Los estudiantes realizan potencias multiplicando la base por el exponente.</p> <p>Cuando se plantea la potencia como producto de factores iguales lo solucionaron con mayor facilidad</p> <p>Descomponen las potencias de base 10, aplicando propiedades de manera correcta.</p>	<p>Los estudiantes tienen una tabla de propiedades de potencias como las tablas de multiplicar hasta que se familiaricen con los conceptos.</p> <p>La temática de las potencias son algo que frecuentemente podemos observar o relacionar con aspectos cotidianos de nuestras vidas. Su mayor aplicación se observa en temas probabilísticos, es decir, todo aquello que guarda relación</p>

			<p>con el azar, así como con las repeticiones y reiteraciones de acciones, de elementos y de sucesos.</p> <p>A través del desarrollo de la guía los estudiantes obtuvieron mayores conocimientos los cuales se lograron con herramientas prácticas y didácticas por las cuales se retroalimentan y afirman nuevos conceptos, métodos y procedimientos que les permiten potenciar su nivel cognoscitivo y académico.</p>
--	--	--	---

6.2 Prueba diagnóstica de los Números Enteros realizada a los estudiantes del grado octavo.

A continuación se muestran los resultados y un análisis de la prueba diagnóstica aplicada a los 32 estudiantes del grado 8-2, el objetivo de la prueba fue la de tener un análisis acerca de la comprensión que los alumnos tenían del tema, identificar fallas, errores conceptuales y procedimentales que están tras estas dificultades.

La mayoría de los estudiantes presentan dificultades al momento de operar con dos números negativos o con un número negativo y uno positivo, siendo mayor el negativo; aunque tratan de hacerlo, no obtienen la respuesta correcta.

Algunos ejercicios presentaron mayor dificultad en el momento de resolverse, evidenciando que no son suficientes los conceptos previos que se tienen al respecto.

Se identifican algunos errores o desconocimientos por parte de los estudiantes, para lo cual se estableció una nueva metodología aplicando guías de clase de los números enteros junto con las herramientas Tic que más se adapten al medio.

Se utilizaron nuevas estrategias que permitieron a los estudiantes adaptar las actividades a situaciones reales para analizar, interpretar y comprender de manera que el aprendizaje memorístico sea mínimo.

Teniendo en cuenta el resultado de la prueba diagnóstica de que sólo tenemos como fundamento las nociones de los estudiantes, se puede decir que hay un buen material y preconceptos que les permitirán comprender de manera más fácil y rápida todo lo relacionado con los números enteros.

6.3 Conclusiones generales de la encuesta exploratoria en el uso de las tic aplicada a los estudiantes del grado 8-2

Según la encuesta exploratoria en el uso de las Tic aplicada a los estudiantes del grado 8-2, se puede analizar que la mayoría de los estudiantes poseen en sus casas herramientas tecnológicas como Computadores, Tablet y Smartphone los cuales las utilizan para realizar tareas, consultas, chatear, mirar videos y navegar en la web, también se identificó que el programa de office en el que mejores conocimientos tienen es en Word, en cuanto al uso del internet utilizan con mayor frecuencia el chat y las actividades que más les gusta realizar en estos equipos es navegar en la Web, la conexión a internet desde las casas es mínima ya que son muy pocos los que cuentan con este servicio.

En cuanto a las áreas en las cuales se ha incorporado las Tic se encuentra que para el área de informática se tiene una mayor intensidad horaria 2 horas semanales y le siguen las áreas de matemáticas, castellanas y sociales con 1 hora semanal.

Se puede concluir que los estudiantes conocen el uso de las herramientas tecnológicas como Computador, Tablet o Smartphone. Y tienen poco conocimiento de programas y software educativos.

Los estudiantes consideran importante seguir implementando estas herramientas en las diferentes áreas y en su vida cotidiana ya que estas les permitirán potenciar sus conocimientos y habilidades que les proporcionara tener una mejor preparación para la vida académica, laboral y personal.

6.4 Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

Se identifica el poco uso de equipos y recursos Tic en el quehacer docente, no hay adecuada apropiación y manejo de estas herramientas, generando temor y desconfianza en los docentes a la hora de conocer y usar las Tic, es necesario adquirir nuevas actitudes y conocimientos en el manejo de las Tic.

Los docentes se han limitado en el uso y creación de herramientas y materiales Tic, es importante que implementen estos recursos en sus prácticas docentes ya que al usar estas herramientas los estudiantes mejoran sus capacidades y desarrollan mejor sus habilidades.

Los docentes deben gestionar su propio autoaprendizaje con el fin de enriquecer los procesos con el manejo de las herramientas Tic, sin embargo la Institución Educativa deberá poner en marcha planes de capacitación continua, motivación y actualización con el fin de apoyar estos proceso de cambio y dar un mejor aprovechamiento a los recursos.

El programa que más emplean los docentes es Word, es necesario aprender, mejorar y optimizar los conocimientos en otros programas y software educativos que les permitan llegar a la creación e innovación.

6.5 Resultados de la Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8- 1 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

Después de aplicar el proceso pedagógico propuesto a través de las guías de clase, y de los recursos digitales propuestos por la docente, se procedió a realizar respectivo examen final el cual contiene las temáticas más importantes de los Números Enteros, en el cual se obtuvieron los siguientes resultados.

Los resultados encontrados permiten confirmar que los problemas de suma son resueltos adecuadamente con números positivos, presentándose mínimas dificultades que cuando hay números negativos, prueba de esto es el resultado obtenido en la pregunta 6 donde los estudiantes resolvieron con claridad las operaciones con números enteros planteadas en los diferentes ejercicios.

Se identificó que los estudiantes lograron resolver sin dificultad operaciones de suma de números enteros con igual y distinto signo, presentando un poco de dificultad la resta, en casos donde las operaciones eran con igual signo ya que había una confusión en la operación de la suma de números enteros con signos iguales.

Se evidencia el progreso en el conocimiento y manejo de los números enteros, con respecto a la evaluación de Diagnostico.

En la evaluación final se crearon nuevas preguntas, con mayor grado de dificultad, generando en los estudiantes más razonamiento por su complejidad.

Los ejercicios planteados se acercaron a situaciones que tuvieran relación con la vida cotidiana como ejemplo los numerales 4, 5 y 7.

6.6 Comparativo de cada pregunta entre los resultados de la evaluación diagnostica y la evaluación final del grado 8-2

Al analizar los resultados de la prueba final, se evidencia la importancia de las Tic para los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, reflejándose un incremento en el conocimiento y manejo de los números enteros con respecto a la evaluación diagnóstico.

Los estudiantes lograron resolver preguntas con un nivel de complejidad más elevado. evidenciándose en las respuestas de la Evaluación final, los estudiantes superaron el 80% de respuestas correctas siendo una prueba exitosa.

Al analizar los resultados de la prueba final, se puede concluir que la intervención fue exitosa, cuantitativamente el incremento en las respuestas correctas por parte de los estudiantes fue en un 60% con respecto a la evaluación diagnóstico del grupo, los estudiantes también demostraron mejoría en aspectos como la participación, la motivación, la disposición y la percepción que se tiene del aprendizaje de las matemáticas.

La mayoría de los estudiantes al finalizar la prueba final tienen nociones claras del concepto de números enteros, logrando aplicarlo a su vida cotidiana y en su contexto, logrando los objetivos propuestos en esta intervención.

6.7 Análisis Final De Los Vaciados De Información

Para analizar la implementación de Las Tic, se revisa información por medio de diferentes herramientas como son las observaciones, los diagnósticos y los resultados de las evaluaciones. Se combinan así, herramientas cualitativas y cuantitativas, triangulando los resultados obtenidos que nos permiten identificar cómo la implementación de herramientas Tic en el ámbito educativo influye en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje de los números enteros.

Tabla 9,

Análisis Final de Los vaciados de Información

ANTES DE APLICAR DIAGNOSTICOS Y PRUEBAS	DURANTE LA FASE DE DESARROLLO DE GUIAS DE TRABAJO	DESPUES DE LA APLICACIÓN DE GUIAS DIAGNOSTICOS Y PRUEBAS	ANALISIS FINAL
<p>Poco interés por parte de los estudiantes hacia las matemáticas.</p> <p>Bajo rendimiento de las evaluaciones a nivel interno y externo que se realizan la institución (SAPRED E ICFES)</p> <p>Dificultad para realizar operaciones básicas con signos.</p>	<p>Los alumnos participan activamente en las actividades a desarrollar, ponen en práctica todos sus conocimientos para poder resolver las actividades propuestas .No sólo realizan los pasos de forma mecánica Si no que realiza los procedimientos de forma diferente comprendiendo bien que es lo que se están realizando</p>	<p>Se Aplicaron algunos recursos educativos digitales en actividades y talleres de una forma muy positiva, experimentando nuevas alternativas que les permitieron mejorar sus conocimientos, capacidades y habilidades.</p> <p>Los alumnos responden eficientemente en relación a los trabajos indicados en las guías , indicando que estas les fueron muy útiles para la comprensión de los diferentes métodos, tanto en los aspectos prácticos como en los teóricos.</p> <p>Manifiestan además, que los ejemplos seleccionados son adecuados y que la utilización de estas herramientas son adecuadas para una mejor comprensión de las temáticas en números enteros.</p>	<p>Se logró motivar a los estudiantes del grado 8-2, los cuales se interesaron por el desarrollo de las clases de matemáticas, apoyadas por las guías.</p> <p>En la mayoría de estudiantes quedan nociones claras del concepto y procedimiento de números enteros y logran aplicarlo a su contexto, es decir, se logran los objetivos propuestos en esta intervención.</p>

6.8 Análisis de Resultados

Los estudiantes desarrollaron y mejoraron sus potencialidades, conocimientos, competencias y habilidades reflejándose en el alto desempeño de la evaluación final, así como también lograron enriquecer, actitudes como la disposición e interés por el aprendizaje de las matemáticas.

El trabajo con guías y herramientas Tic propuestas, logra mejorar la creatividad y la capacidad de investigación por parte de los estudiantes, dando un salto al autoaprendizaje y a la autoformación, la cual les permitirá tener mejores experiencias académicas, personales, sociales y laborales.

La Institución Educativa por estar en una zona rural no cuenta con acceso adecuado a internet y las áreas no se han integrado en su totalidad con el uso de las Tic, limitándose el uso y la aplicación en su mayor parte para el área de tecnología, mientras que para las otras áreas es muy escaso su uso.

Los docentes deberán capacitarse continuamente con el fin de superar los temores con respecto a las Tic y mejorar sus capacidades en el uso de estas herramientas, para poder realizar su labor docente de una manera más adecuada y fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Se motivó a los estudiantes para que fueran partícipes en la construcción de su propio conocimiento, fortaleciéndolos en la temática de los números enteros que presentaba mayor dificultad, a través de la implementación de guías y de los recursos Tic, se contribuyó a su crecimiento académico y personal.

Conclusiones

Al iniciar el trabajo se encontró desinterés por parte de los estudiantes del grado 8- 2 ya que las clases monótonas, el temor hacia las matemáticas, y el poco uso de herramientas didácticas en la clase, imposibilitando tener motivación para poder aprender y poner en práctica sus potencialidades.

Los estudiantes tuvieron la experiencia de incorporar guías de trabajo aplicando algunos recursos educativos digitales en actividades y talleres de una forma muy positiva, experimentando nuevas alternativas que les permitieron mejorar sus conocimientos, capacidades y habilidades.

Se logró motivar a los estudiantes del grado 8-2, los cuales se interesaron por el desarrollo de las clases de matemáticas, tomando iniciativa para resolver las guías propuestas, comprendieron las temáticas dando solución a los talleres y evaluaciones de manera más efectiva.

Es importante señalar el uso de las herramientas Tic, en el ámbito educativo tanto para el desarrollo de clases y actividades en las diferentes áreas con el fin de obtener mejores logros educativos, sociales y tecnológicos por parte de los estudiantes.

Los docentes deberán actualizarse y capacitarse permanentemente en todo lo relacionado con las Tic, para construir y mejorar sus propias metodologías y recursos que les permitirán implementar mejores procesos de enseñanza – aprendizaje.

Recomendaciones

Es importante implementar el uso de las Tic, para todas las áreas del currículo escolar, así como también para potenciar habilidades en los estudiantes en el campo social e intelectual. Las herramientas han permitido que el estudiante aumente el interés en el estudio logrando aprendizajes más significativos.

Los docentes deben propiciar el uso de las herramientas TIC, así como capacitarse en el uso de contenidos, software que les permitan tener un mejor conocimiento y a su vez transmitirlo a los estudiantes.

Se recomienda apoyar a los estudiantes en los nuevos procesos de enseñanza – aprendizaje para que ellos logren sus propios aprendizajes significativos, respetando sus ritmo de trabajo y sus intereses.

Propiciar el interés en los estudiantes para que ellos se integren al trabajo colectivo y de la misma manera aprenda a compartir sus conocimientos, experiencias y opiniones y de esta manera poder ir reforzando.

Bibliografía

- A. BAUTISTA Y C. ALBA.** (1997:2) las tecnologías de la información y comunicación como recurso para la educación. Recuperado de: http://www.uv.es/bellohc/pdf/08edu_tema1.pdf
- AUSUBEL, D.P; NOVAK, J.D. AND HANESIAN, H.** (1976). Psicología educativa: view. 2nd. Ed. New York, Holt Rinehart and Winston.
- Baquero y González,** (2006). Las tic y la enseñanza en las matemáticas aplicación al caso de métodos numéricos pág. 30 recuperado de:

http://postgrado.info.unlp.edu.ar/carreras/magisters/tecnologia_informatica_aplicada_en_educacion/tesis/pizarro.pdf

BAYLEY, R.; DAY, R.; FREY, p.; howard, a.; hutchens, d.; mcclain, k. (2006). Conceptos y aplicaciones matemáticas. McGraw-hill.

BRUNO, ALICIA; CABRERA, NOEMÍ; la recta numérica en los libros de texto en España educación matemática, vol. 18, núm. 3, diciembre, 2006, pp. 125. Grupo santillana méxico distrito federal, méxico.

CABERO. (1998: pág.198) concepto de tecnologías de la información y comunicación (tic).

CIDEAD ministerio de educación, cultura y deporte, España 2009 intef. Los números enteros recurso digital recuperado de: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esomatematicas/1quincena3/index1_3.htm

CÓZAR Mata 1 (2010). Estrategias interactivas de aprendizaje. 5ª edición. Editorial mcgraw hill. Bogotá -colombia.

DATATECA UNAD conceptualizando Las TIC, recuperado de: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/434207/434207_exe/leccin_40_conceptualizando_las_tic.html

DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES, trabajo escrito elaborado por los docentes del área de ciencias sociales “aspectos geográficos del municipio de los andes e implementación de la catedra panga”. (Sotomayor, Municipio de los Andes 2012).

DUNCOMBE- HEEKS. (1999:2) tecnologías de la información y las comunicaciones (tic) conceptualizando las tic. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-/2006a/mga-01/2b.htm>

ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS, (2003. P. 39) potenciar el pensamiento matemático: un reto escolar. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/menestandaresmaticas2003.pdf>

GONZÁLEZ (1999) .aprender matemática. Material recopilado. Colegio universitario de caracas. Caracas

GUZMÁN Y GIL PÉREZ, (1993) Las Tic y la enseñanza en las matemáticas aplicación al caso de métodos numéricos pág. 32 recuperado de: http://postgrado.info.unlp.edu.ar/carreras/magisters/tecnologia_informatica_aplicada_en_educacion/tesis/pizarro.pdf

ICFES. (2012). Colombia en pisa 2012. Informe nacional de resultados recuperado de: <http://www.icfes.gov.co/investigacion/evaluacionesinternacionales/pisa>

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. Ley 115 febrero 8 1994, objetivos generales de la educación pag.24.

MAJÓ, JOAN (2003). Impacto de las tic en la educación: funciones y limitaciones. Recuperado de: http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html

ORTEGA Y BRAVO (2001) sistemas de interacción persona computador, ediciones de la universidad de castilla – la mancha. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?isbn=8484270939>

OTERO DIÉGUEZ, a (2004), un acercamiento a la influencia de la informática en la enseñanza de la matemática. Universidad de Holguín, Holguín, cuba. Disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos24/informaticamatematica/informaticamatematica.shtml>

PERRENOUD, (2002) formación del docente para el uso de las Tic pág. 4 recuperado de:

<http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec11/ponencias/mesa%201-anx/formaci%c3%b3n%20del%20docente%20para%20el%20uso%20de%20las%20tic.pdf>

SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL 2011. Mapa de coberturas, ubicación los Andes Sotomayor Nariño.

UNAD, (2014) líneas de investigación. ECEDU. Recuperado de: <http://estudios.unad.edu.co/ecedu/investigacion>.

VÍLCHEZ QUESADA, (2005) las tic y la enseñanza en las matemáticas aplicación al caso de métodos numéricos pág. 32 recuperado de: http://postgrado.info.unlp.edu.ar/carreras/magisters/tecnologia_informatica_aplicada_en_educacion/tesis/pizarro.pdf

RIVERA ANDRE. Formación del docente para el uso de las tic telesecundaria 274 y Universidad Etac, congreso Edutec México recuperado de: <http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec11/ponencias/mesa%201-anx/formaci%c3%b3n%20del%20docente%20para%20el%20uso%20de%20las%20tic.pdf>

KENNETH, E. B. (1995). The boundaries of music therapy research. En: b. Wheeler (ed.) Music therapy research: quantitative and qualitative perspective. Barcelona publishers, gilsum, nh, 17-27.

VARGAS, INMACULADA; MACHUCA, MANUELA E IRIARTE, MARIA. Números enteros. Madrid: síntesis.

VELEZ, ÁLVARO. Las guías de trabajo en la enseñanza personalizada: práctica de la educación personalizada. Bogotá, ed. Indoamérica, 1984

Anexo A

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Ruth Ángela Góngora Enríquez, de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). La meta de este estudio es Implementar una estrategia pedagógica y didáctica mediante el uso de las TIC, a fin de desarrollar las competencias necesarias para un aprendizaje significativo de los números enteros en el grado 8-2 de la Institución Educativa San Juan Bautista del Municipio de los Andes.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente 45 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas, los audios con las grabaciones se destruirán.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación a la docente del Área de matemáticas la Licenciada Hortencia Enríquez Lopez.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Ruth Angela Gongora estudiante de la Especialización en Educación Superior a Distancia en la UNAD. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es Implementar una estrategia pedagógica y didáctica mediante el uso de las TIC.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 45 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este

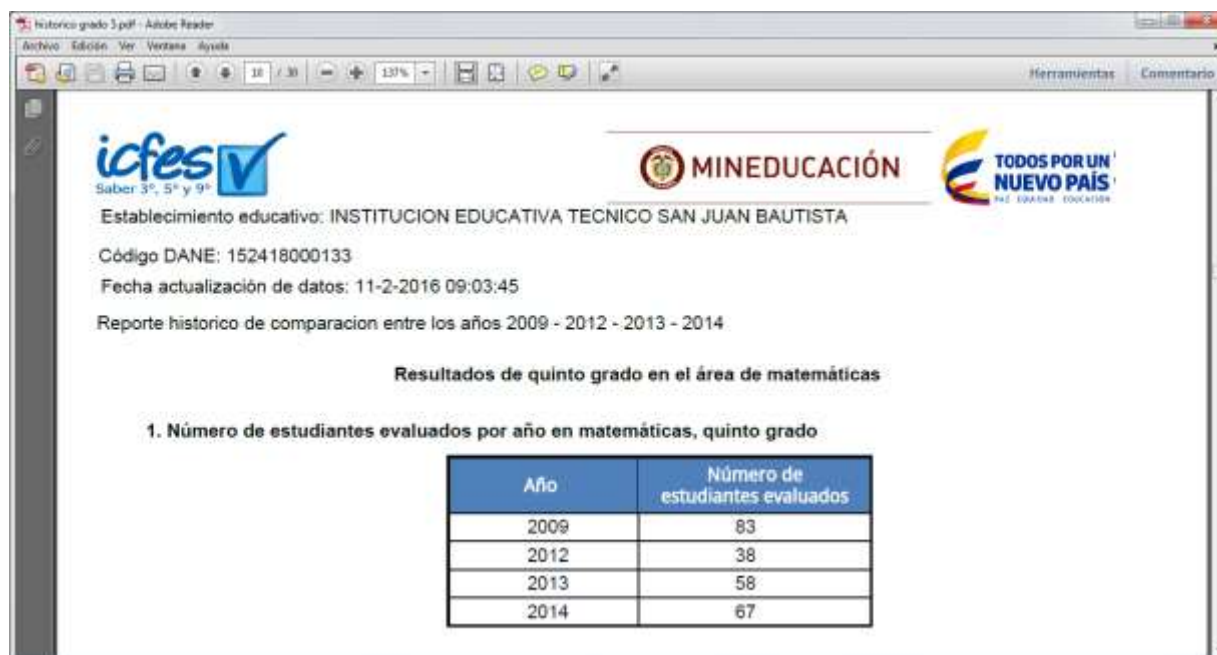
estudio, puedo contactar a Ruth Ángela Góngora Enríquez al teléfono 314 835 50 10.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Ruth Ángela Góngora al teléfono anteriormente mencionado.

Hortencia Enriquez López
HORTENCIA ENRIQUEZ LOPEZ
C.C 30.725.473
Fecha *16 - octubre de 2016*

Anexo B

Número de estudiantes evaluados por año en matemáticas, quinto grado



icfes
Saber 3º, 5º y 9º

MINEDUCACIÓN

TODOS POR UN
NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Establecimiento educativo: INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SAN JUAN BAUTISTA

Código DANE: 152418000133

Fecha actualización de datos: 11-2-2016 09:03:45

Reporte historico de comparacion entre los años 2009 - 2012 - 2013 - 2014

Resultados de quinto grado en el área de matemáticas

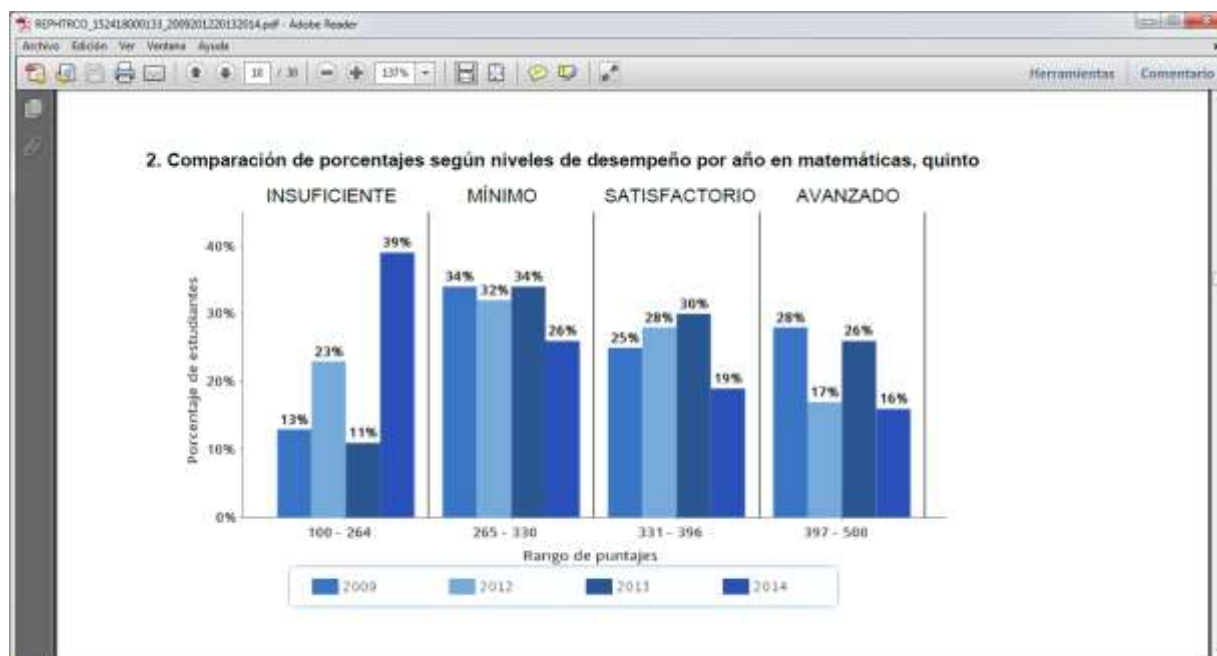
1. Número de estudiantes evaluados por año en matemáticas, quinto grado

Año	Número de estudiantes evaluados
2009	83
2012	38
2013	58
2014	67

Fuente: Datos tomados de la página Web del ICFES (2016)

Anexo C

Comparación de resultados del examen SABER grado Quinto Área de matemáticas entre los años 2009 y 2014.



Fuente: Datos tomados de la página Web del ICFES (2016)

Anexo D

Porcentaje de Estudiantes en nivel 5 y 6, en nivel 2 (nivel básico) y por debajo de nivel 2 en PISA 2012

Países	Matemáticas			Lectura			Ciencias		
	5 y 6	2 (%)	< 2 (%)	5 y 6 (%)	2	< 2	5 y 6 (%)	2 (%)	< 2 (%)
Chile	1,6	25,3	51,5	0,6	35,1	33,0	1,0	34,6	34,5
México	0,6	27,8	54,7	0,4	34,5	41,1	0,1	37,0	47,0
Uruguay	1,4	23,0	55,8	0,9	28,9	47,0	1,0	29,3	46,9
Costa Rica	0,6	26,8	59,9	0,6	38,1	32,4	0,2	39,2	39,3
Brasil	0,8	20,4	67,1	0,5	30,1	49,2	0,3	30,7	53,7
Argentina	0,3	22,2	66,5	0,5	27,3	53,6	0,2	31,1	50,9
Colombia	0,3	17,8	73,8	0,3	30,5	51,4	0,1	30,8	56,2
Perú	0,6	16,1	74,6	0,5	24,9	59,9	0,0	23,5	68,5
Promedio OCDE	12,6	22,5	23,0	8,4	23,5	18,0	8,4	24,5	17,8
Shanghái	55,4	7,5	3,8	25,1	11,0	2,9	27,2	10,0	2,7

La Institución Educativa San Juan Bautista también presenta que la mayoría de estudiantes del grado octavo sección dos (8-2) se encuentran en el nivel básico con un promedio de 48.78% de los estudiantes y un nivel bajo del 26.83% lo que refleja que son unos pocos estudiantes que los que tienen un pensamiento y razonamiento matemático avanzado encontrándose en los niveles alto con un 14.63% y en nivel superior con el 4.88% estos datos obtenidos del primer periodo del año 2015.

Anexo E

Valoración Por Sección 8-2 y Asignatura Matemáticas SAPRED 2015 Periodo 1.



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SAN JUAN

BAUTISTA

VALORACIÓN POR SECCIÓN Y ASIGNATURA

Año Escolar 2015



PROFESOR(A): ENRIQUEZ LÓPEZ HORTENCIA

PERIODO: PRIMER PERIODO

ÁREA: MATEMATICAS

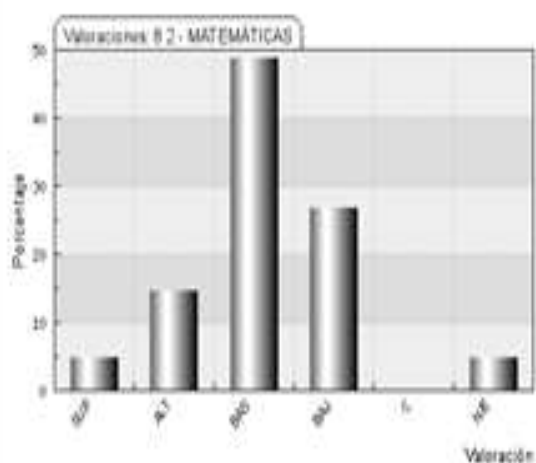
FECHA DE IMPRESION: Septiembre 27-15

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

SECCIÓN: 8 - 2

GRADO: OCTAVO

Valoración	Cantidad	Porcentaje
SUP	2	4.88 %
ALT	6	14.63 %
BAS	20	48.78 %
BAJ	11	26.83 %
C	0	0 %
N/E	2	4.88 %



Anexo F

Valoración Por Sección 8-2 y Asignatura Matemáticas SAPRED 2015 Periodo 2



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SAN JUAN

BAUTISTA

VALORACION POR SECCION Y ASIGNATURA

Año Escolar 2015



PROFESOR(A): ENRIQUEZ LOPEZ HORTENCIA

PERIODO: SEGUNDO PERIODO

AREA: MATEMATICAS

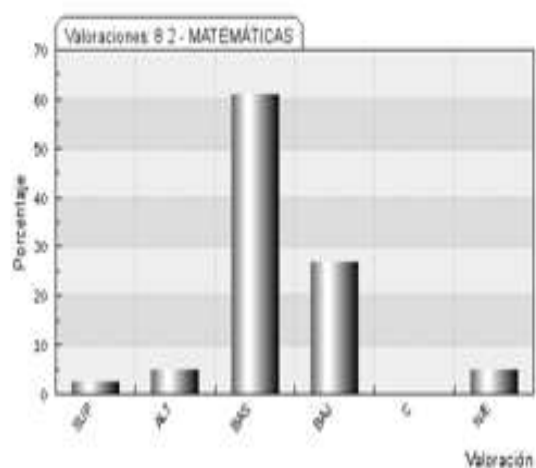
FECHA DE IMPRESION: Septiembre 27-15

ASIGNATURA: MATEMATICAS

SECCION: 8-2

GRADO: OCTAVO


Valoración	Cantidad	Porcentaje
SUP	1	2.44 %
ALT	2	4.88 %
BAS	25	60.98 %
BAJ	11	26.83 %
C	0	0 %
N/E	2	4.88 %




Anexo G

Guías de clase

TABLA 7. Guía N°1 Modelo Para las Clases de Matemáticas.

 <p>INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SAN JUAN BAUTISTA LOS ANDES</p>	<p>AREA: Matemáticas</p> <p>GUIA: N°1</p> <p>TEMA: Los Números Enteros</p> <p>GRADO: 8-2</p> <p>DOCENTE: Hortencia Enríquez.</p> <p>TIEMPO ESTIMADO: 2 Horas</p>
<p>FECHA DE ENTREGA DE LA ACTIVIDAD:</p>	<p>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</p>
<p>TEMATICAS: Números Enteros</p>	
<p>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD: Se pretende que los estudiantes tengan un acercamiento a los números enteros, se trabajaran conceptos comparación, relación de orden, el opuesto de un número, recta numérica y valor absoluto.</p>	
<p>RECURSOS TIC Y DIGITALES A UTILIZAR DURANTE LA CLASE Y</p> <p>DESARROLLO DE LA GUIA:</p> <p>📌 Los números Enteros consultar en: http://www.ejemplode.com/5-matematicas/2398-ejemplo_de_numeros_enteros.html</p> <p>📌 El Opuesto de un numero entero consultar en: https://www.youtube.com/watch?v=SejQMsGp3SI</p> <p>📌 La recta Numérica y Los Enteros consultar en: https://sites.google.com/site/260numerosenteros/home/la-recta-numerica-y-los-enteros</p>	

 **Ordenar y comparar números enteros consultar en:**

<http://www.genmagic.net/mates2/ne1c.swf>

ESTRATEGIA METODOLÓGICA: Grupal

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

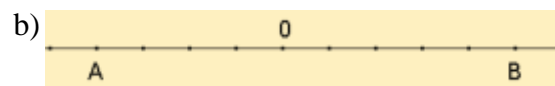
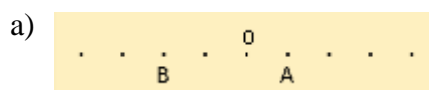
- a) Vas a reunirte en grupos y se jugará con un domino o parques.
- b) Tu profesor te entregará un dinero irreal para que juegues con él apostando.
- c) Debes anotar en tu cuaderno con cuánto dinero empezaste y cuánto dinero has perdido.
- d) Una de las condiciones es que si te quedas sin dinero, puedes prestar o pedirle a tu compañero que te haga un crédito, eso sí, debes anotar en tu cuaderno cuánto prestaste o cuánto te han prestado.
- e) Después jugar durante 10 minutos, responde a las siguientes preguntas:
 - ¿Con cuánto dinero empezaste?
 - ¿Cuánto dinero has perdido después de 10 minutos?
 - ¿Cuánto dinero has ganado después de 10 minutos?
 - En total, ¿cuánto dinero perdiste?
 - En total, ¿cuánto dinero ganaste?
 - Te quedaron debiendo dinero ¿cuánto?
 - Quedaste debiendo dinero ¿cuánto?
 - ¿Con qué símbolo matemático representarías el dinero que ganaste?
 - ¿Con qué símbolo matemático representarías el dinero que perdiste?
 - Escribe en símbolos matemáticos la cantidad que perdiste y la cantidad que ganaste.

TRABAJO: Resolver Los siguientes Ejercicios

1. Escribe el número que mejor representa la situación que se plantea:

- a) Bajamos al sótano 5
- b) Nació en el año 236 antes de Cristo
- c) El avión vuela a 2653 m de altura
- d) El termómetro marcaba 6°C bajo cero

2. ¿Cuál es el valor de A y de B?




3. Escribe el signo $<$ o $>$ según convenga

- a) -3 -6
- b) -3 $+4$
- c) $+5$ $+11$
- d) -3 -6

4. Completa adecuadamente:

- a) $|+6| =$
- b) $|-8| =$
- c) $op(+7) =$
- d) $op(-3) =$

Guía N°2 Modelo Para las Clases de Matemáticas.

 <p>INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SAN JUAN BAUTISTA LOS ANDES</p>	<p>AREA: Matemáticas</p> <p>GUIA: N°2</p> <p>TEMA: Los Números Enteros</p> <p>GRADO: 8-2</p> <p>DOCENTE: Hortencia Enríquez.</p> <p>TIEMPO ESTIMADO: 2 Horas</p>
<p>FECHA DE ENTREGA DE LA ACTIVIDAD:</p>	<p>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</p>
<p>TEMATICAS: Adición y Sustracción de Números Enteros.</p>	
<p>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD: El objetivo de esta actividad es que los estudiantes puedan operar con números enteros a través de problemáticas que permitan darle significado a cada operación y resolver operaciones en las cuales intervengan la adición y la sustracción de números enteros.</p>	
<p>RECURSOS TIC Y DIGITALES A UTILIZAR DURANTE LA CLASE Y</p> <p>DESARROLLO DE LA GUIA:</p> <p>✚ Como sumar y restar números positivos y negativos consultar en: http://www.disfrutalasmaticas.com/numeros/positivos-negativos-sumar-restar.htm</p> <p>✚ Aprende matemáticas consultar en: http://www.aprende-matematicas.com/moodle/login/index.phpl</p> <p>✚ Suma y Resta de Números Enteros consultar en: https://www.youtube.com/watch?v=V164-sfTLwU</p> <p>✚ Operaciones con paréntesis en la suma y resta de números enteros consultar en: https://www.youtube.com/watch?v=bV5MEGwdv2E</p>	
<p>ESTRATEGIA METODOLÓGICA: Individual</p>	

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

Observe con atención la siguiente tabla y a continuación realice los ejercicios correspondientes.

TABLA 9. Ejercicios de niveles.

	Nivel inicial	Movimiento	Nivel final
Luis está en el nivel +1 y baja 2 niveles	+1	-2	-1
Olga está en el nivel +3 y baja 4 niveles			
Eva está en el nivel -2 y sube 3 niveles			
Juan está en el nivel -1 y baja 2 niveles			
Sara está en el nivel -3 y sube 3 niveles			

TRABAJO: Resolver Los siguientes Ejercicios

1. Usted se encuentra en el cuarto piso de un edificio, sube a un ascensor que lo lleva 3 pisos más arriba, luego baja 5 niveles, nuevamente sube 2 piso y finalmente baja 3 pisos más. Después de este pequeño viaje ¿en qué nivel se encuentra?.
2. En nuestro Municipio se experimentan variaciones grandes de temperatura. A las 7:00 am. , la temperatura puede llegar a bajar hasta 14°C y, a mediodía puede subir hasta más de 25°C .
3. Supóngase que en un día de estos, la temperatura mínima fue de 18°C y la máxima fue de 27°C . ¿Cuál fue la variación máxima de temperatura en ese día?

¿Qué significan las expresiones?

$$+(+3) \quad +(-3) \quad -(+3) \quad -(-3)$$

¿**Debo** o **tengo**?

$$+(+a) = +a \quad -(-a) = +a$$

$$+(-a) = -a \quad -(+a) = -a$$

Si los dos signos son iguales el resultado **positivo**

Si los dos signos son distintos el resultado es **negativo**

Ejemplos: $+(+2) = +2$ $-(-2) = +2$

$$- (+2) = -2 \quad +(-2) = -2$$

4. Realiza las siguientes sumas de números enteros

a) $+7 + 4 =$ b) $-5 - 4 =$ c) $+8 - 2 =$ d) $-5 + 9 =$

5. Realiza las siguientes sumas y diferencias de números enteros

a) $+(+3) + (-5) =$

b) $- (+4) - (+6) =$

c) $- (-5) + (+7) =$


d) $- (+3) + (+1) - (-4) =$

e) $- (+2) - (+1) - (+5) =$

f) $- (+2) + (-1) + (-4) - (-5) =$

g) $- (+1) - (+3) - (-4) - (-5) =$

Guía N°3 Modelo Para las Clases de Matemáticas.

 <p align="center">INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SAN JUAN BAUTISTA LOS ANDES</p>	<p>AREA: Matemáticas</p> <p>GUIA: N°3</p> <p>TEMA: Los Números Enteros</p> <p>GRADO: 8-2</p> <p>DOCENTE: Hortencia Enríquez.</p> <p>TIEMPO ESTIMADO: 2 Horas</p>
<p>FECHA DE ENTREGA DE LA ACTIVIDAD:</p>	<p>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</p>
<p>TEMATICAS: Multiplicación y División de Enteros</p>	
<p>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD: Realizar operaciones con números enteros a través de problemáticas que permitan darle significado a cada operación y resolver operaciones en las cuales intervengan la multiplicación y división de números enteros.</p>	
<p>RECURSOS TIC Y DIGITALES A UTILIZAR DURANTE LA CLASE Y</p> <p>DESARROLLO DE LA GUIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Multiplicación y División de Enteros consultar en: https://www.thatquiz.org/es/previewtest?O/W/G/L/16871293584070 ✚ Propiedades de la multiplicación de números enteros consultar en: https://www.youtube.com/watch?v=pcgQTfjKljU ✚ Multiplicación de Números Enteros consultar en http://www.vitutor.com/di/e/a_5.html ✚ Multiplicación y División de Enteros consultar en: https://www.thatquiz.org/es/previewtest?O/W/G/L/16871293584070 ✚ Division de números enteros consultar en: 	

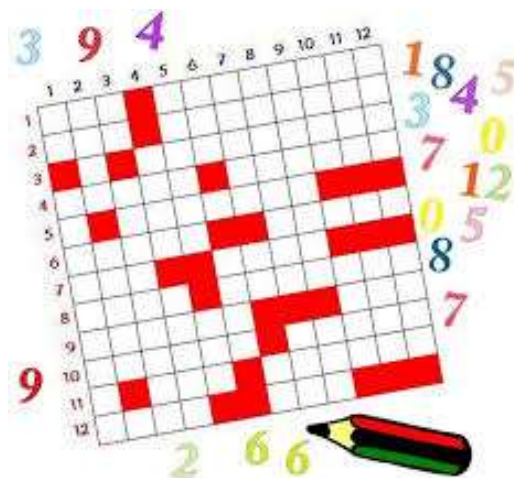
[https://numerosenteros7.wikispaces.com/Divisi%C3%B3n+de+N%C3%BAmoros+Enter](https://numerosenteros7.wikispaces.com/Divisi%C3%B3n+de+N%C3%BAmoros+Enteros)

OS

ESTRATEGIA METODOLÓGICA: Grupal

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

TRABAJO: Resolver Los siguientes Ejercicios a través del juego Crucigrama de Números Enteros



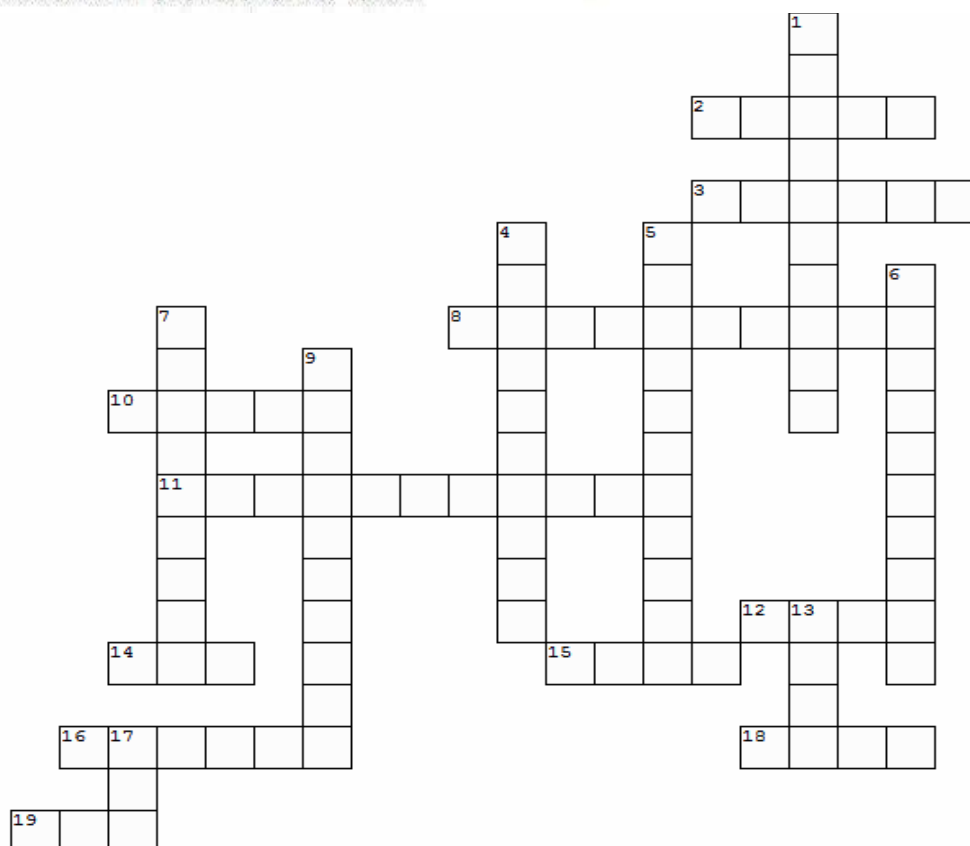
Son 19 preguntas con operaciones y problemas que sirven para reforzar la multiplicación y división de números enteros de una forma más didáctica.

Horizontales


2. La temperatura que hace si ha subido 18° desde una temperatura de -5°
3. El piso del que salió el ascensor que llegó a la planta (-2) bajando 7 pisos.
8. El número que restado a 11 da -8
10. El resultado de $6 + \{4 - [(17 - (4 \cdot 4)) + 3] - 5$
11. El opuesto al resultado de $-12 \cdot 3 + 18 : (-12 : 6 + 8)$
12. El resultado de $5 - [(-10) + 5 - 2]$
14. El opuesto al resultado de $- [(-4) - (-8) + (-2)]$
15. El opuesto a $[(3+5) - (8-1)] + (3+1) - 8$
16. Lo que hay que poner en $? : (-2)(-3 \cdot 4) = 6 \cdot ?$
18. El resultado de $2 \cdot [(-12 + 36) : 6 + (8 - 5) : (-3)] - 6$
19. El resultado de $3 - (-2) + 5 + (-3) + 2 + (-7) + 1 - 2$

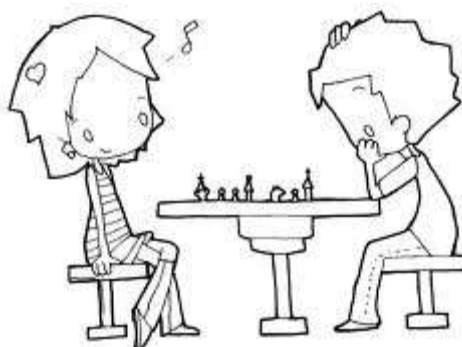
Verticales

1. El resultado de $3 + (-2) - (-5) - (3 - 14)$
4. El número que sumado a (-18) da 5
5. Lo que hay que restar a 23 para obtener -4
6. Una persona nació en el año 2 antes de Cristo y se casó a los 25 años ¿En qué año se casó?
7. El opuesto al menor de $-(-3)$, -4 , $(-2)(-3)$, $3(-7)$
9. El valor absoluto de $(-7) \cdot 4$
13. El resultado de $(7 - 2 + 4) - (2 - 5) + (-1)$
17. El resultado de $(-68) : 4 - (-3) \cdot 6$



Guía N°4 Modelo Para las Clases de Matemáticas.

 <p>INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SAN JUAN BAUTISTA LOS ANDES</p>	<p>AREA: Matemáticas GUIA: N°4 TEMA: Los Números Enteros GRADO: 8-2 DOCENTE: Hortencia Enríquez. TIEMPO ESTIMADO: 2 Horas</p>
<p>FECHA DE ENTREGA DE LA ACTIVIDAD:</p>	<p>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</p>
<p>TEMATICAS: Potenciación de Números Enteros</p>	
<p>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD Reconocer situaciones de su medio habitual para cuya comprensión o tratamiento se requieran operaciones elementales de cálculo, formularlas y resolverlas utilizando los algoritmos correspondientes.</p>	
<p>RECURSOS TIC Y DIGITALES A UTILIZAR DURANTE LA CLASE Y</p> <p>DESARROLLO DE LA GUIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Potencia de Números enteros consultar en: http://matematicasvirtuales.com/blog/potencia-de-numeros-enteros/ ✚ La Potenciacion y sus propiedades: https://www.youtube.com/watch?v=PqWFvBsec5A ✚ Potenciacion de Numeros Enteros consultar en: http://es.slideshare.net/elgatitodulce7/potenciacion-de-nmeros-enteros-19640302 ✚ Potenciacion de Numeros Enteros consultar en: https://www.youtube.com/watch?v=oDtQ8K3r1Cs <p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: Grupal</p> <p>TRABAJO: Leer el siguiente cuento y Resolver Los siguientes Ejercicios.</p> <p align="center">CUENTO</p>	



Una vez existió un rey, que en cierta ocasión se encontraba muy aburrido, así que un anciano decidió inventar un juego para entretenimiento del rey. Éste juego lo conocemos actualmente como ajedrez. El rey quedó tan divertido con aquel juego que decidió premiar al anciano con cualquier cosa que éste le pidiera.

El anciano dijo: – ¡Gran rey! Como seguramente habrás notado, el tablero del juego tiene 64 cuadrados. Me daré por recompensado si me otorgas dos granos de trigo por el primer cuadrado, cuatro por el segundo, ocho por el tercero, y así sucesivamente.

El rey se sintió ofendido, pensando que había desaprovechado su intención de recompensa, con aquella insignificante petición. Pero quedó perplejo cuando ordenó que se hicieran los cálculos para otorgar el número de granos de trigo pedido por el anciano, pues, aunque aparentemente era poco, el número de granos por el cuadro número 64 era sorprendentemente grande.

Veamos:

Por el primer cuadro, el rey debía otorgar 2 grano al anciano. Por el segundo cuadro, debía darle $2 \times 2 = 4$.

Por el tercero, correspondían $2 \times 2 \times 2 = 8$

De modo que tenemos la sucesión 2, 4, 8, 16,...que son potencias de 2.

Ejercicios

1. Di cuáles de las siguientes expresiones son potencias (sí o no):

a) $2 + 2 + 2 + 2$

b) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

c) $3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3$

2. Expresa en forma de potencia y calcula el resultado de:

a) 4 al cubo: _____

b) 2 a la quinta: _____

c) 3 a la cuarta: _____

d) 7 al cuadrado: _____

3. Escribe la descomposición en suma de potencias de base 10 estos

números:

Descomposición suma de potencias base 10.

34.709	$30.000 + 4.000 + 700 + 9$	$3 \times 10^4 + 4 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 9$
40.976		
896.400		
6.970.302		

4. Calcula las siguientes potencias:

a) $0^2, 0^5, 0^7, 0^{10}$

b) $1^5, 1^8, 1^2, 1^{10}$

c) $3^1, 5^1, 9^1, 10^1$

d) $2^0, 3^0, 8^0, 10^0$

e) $10^1, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6$

5. Calcula los cuadrados de los primeros 14 números naturales y completa la siguiente tabla en tu cuaderno.

TABLA 13. Cuadrados de los primeros 14 números naturales.

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Cuadrado														

6. Señala cuáles de estas operaciones se pueden expresar con el cuadrado o el cubo de un número. Escribe el resultado como potencia.

a) 3×3

c) $4 \times 4 \times 4$

e) $2 + 2$

g) $8 + 8 + 8$

b) $2 + 2 + 2$

d) $5 + 5 + 5$

f) $6 \times 6 \times 6$

h) $7 \times 7 \times 7$

7. Expresa en forma de potencias de base 10 los siguientes productos:

a) $10 \times 10 =$

b) $10 \times 10 \times 10 =$

c) $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$

d) $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$

8. Escribe el número que representan estas potencias:

$5^2 =$

$4^2 =$

$10^3 =$

$3^3 =$

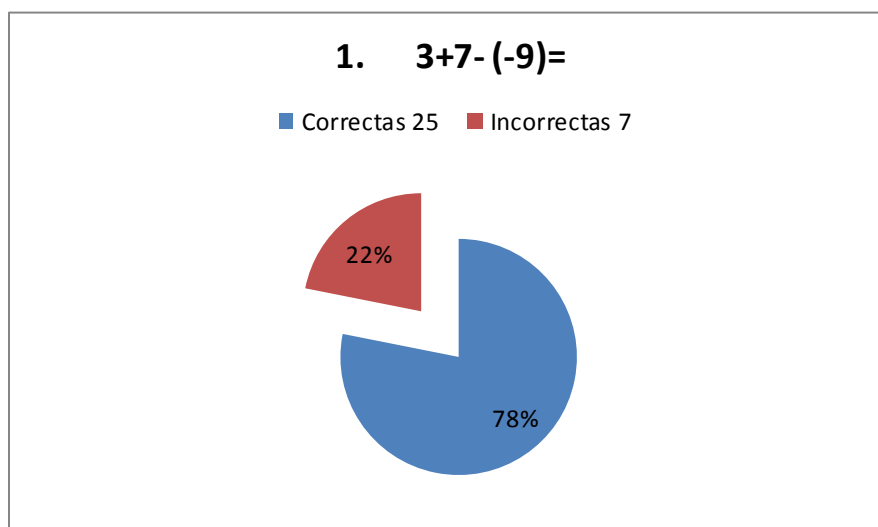
$5^3 =$

$7^2 =$

Anexo H

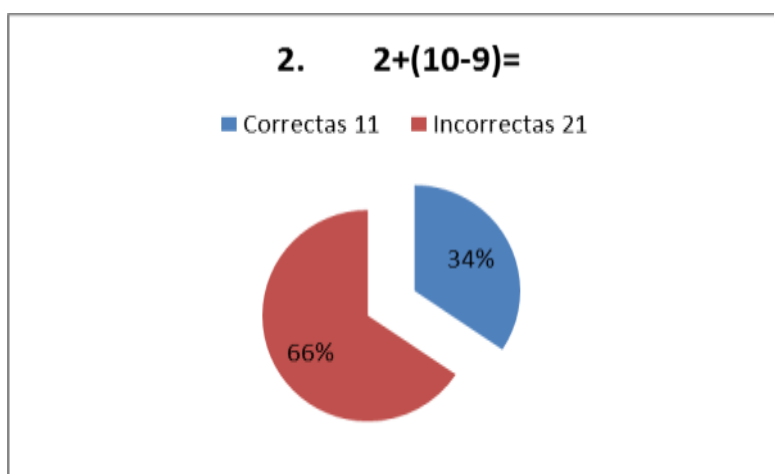
Prueba diagnóstica de los Números Enteros realizada a los estudiantes del grado octavo.

Resultados del problema N° 1 Prueba Diagnóstica.



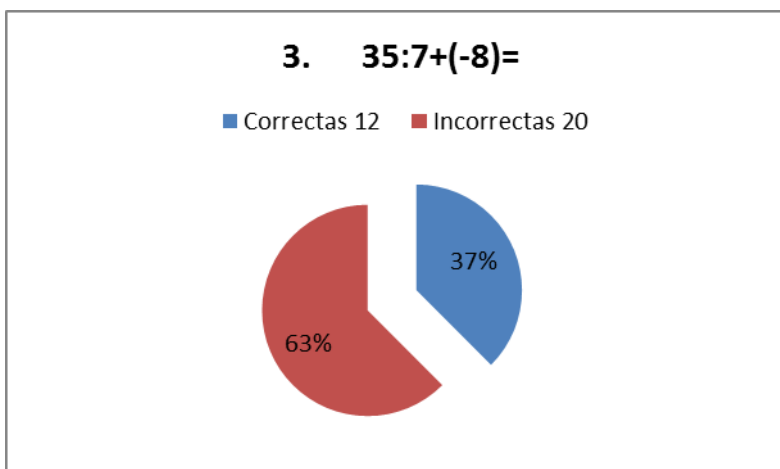
En la gráfica 5, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 78% respondieron correctamente el ejercicio N° 1 mientras que el 22% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

Resultados del problema N° 2 Prueba Diagnóstica.



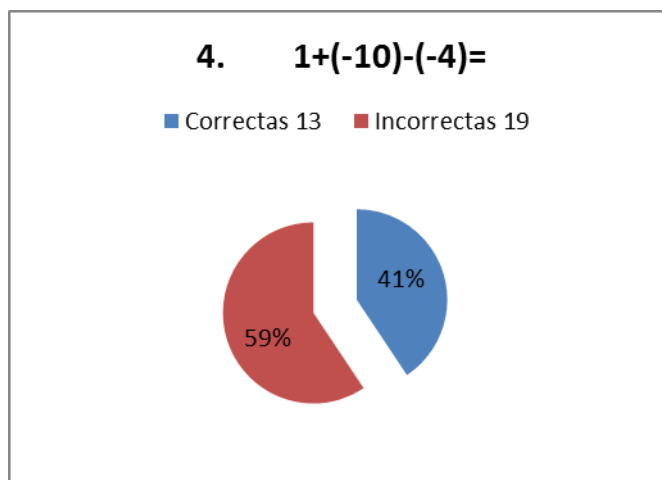
En la gráfica 6, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 34% respondieron correctamente el ejercicio N° 2 mientras que el 66% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

Resultados del problema N° 3 Prueba Diagnóstica.



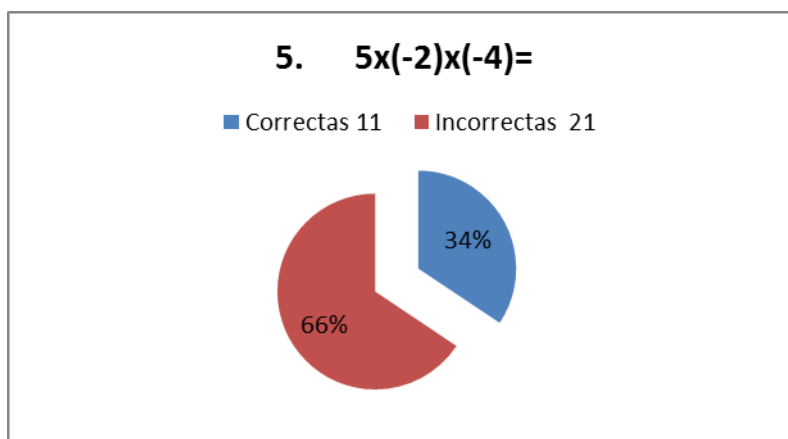
En la gráfica 7, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 37% respondieron correctamente el ejercicio N° 3 mientras que el 63% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

Resultados del problema N° 4 Prueba Diagnóstica.



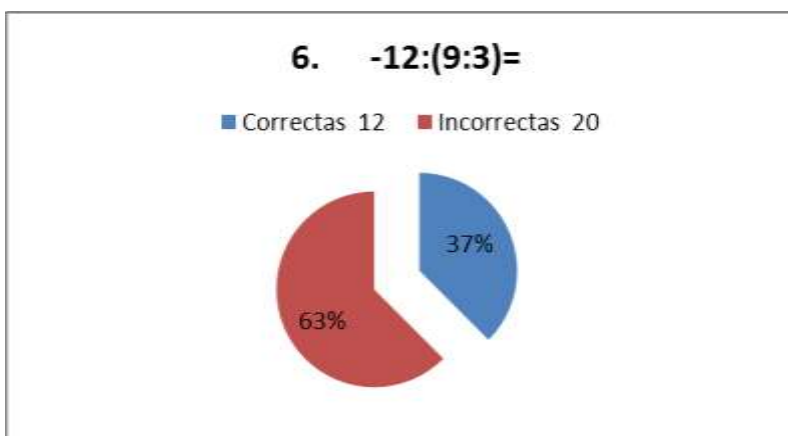
En la gráfica 8, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 41% respondieron correctamente el ejercicio N° 4 mientras que el 59% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

Resultados del problema N° 5 Prueba Diagnóstica.



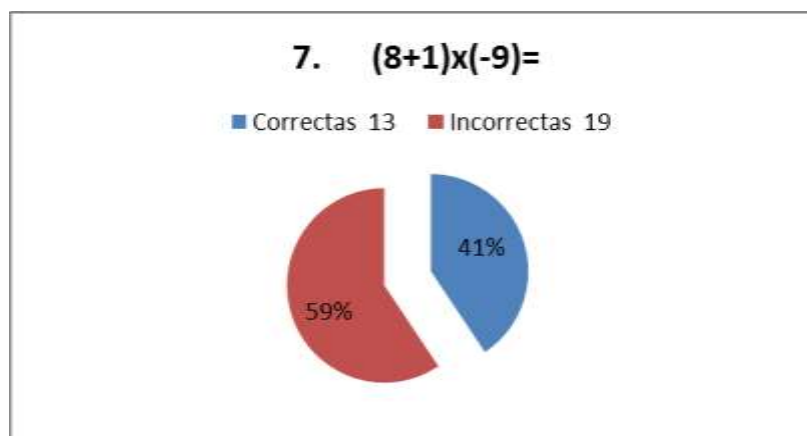
En la gráfica 9, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 34% respondieron correctamente el ejercicio N° 5 mientras que el 66% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

Resultados del problema N° 6 Prueba Diagnóstica.



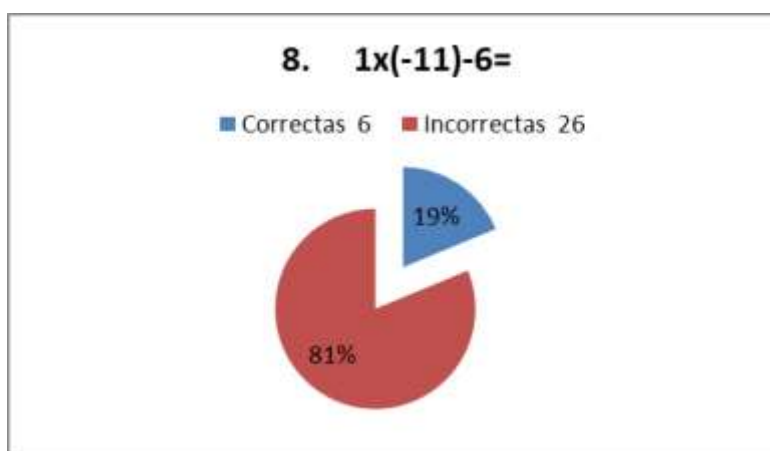
En la gráfica 10, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 37% respondieron correctamente el ejercicio N° 6 mientras que el 63% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

Resultados del problema N° 7 Prueba Diagnóstica.



En la gráfica 11, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 41% respondieron correctamente el ejercicio N° 7 mientras que el 59% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

Resultados del problema N° 8 Prueba Diagnóstica.



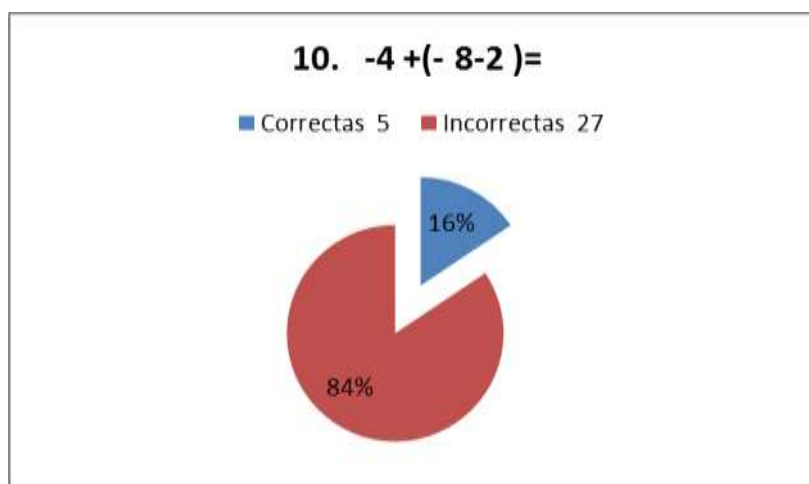
En la gráfica 12, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 19% respondieron correctamente el ejercicio N° 8 mientras que el 81% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

Resultados del problema N° 9 Prueba Diagnóstica.



En la gráfica 13, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 44% respondieron correctamente el ejercicio N° 9 mientras que el 56% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

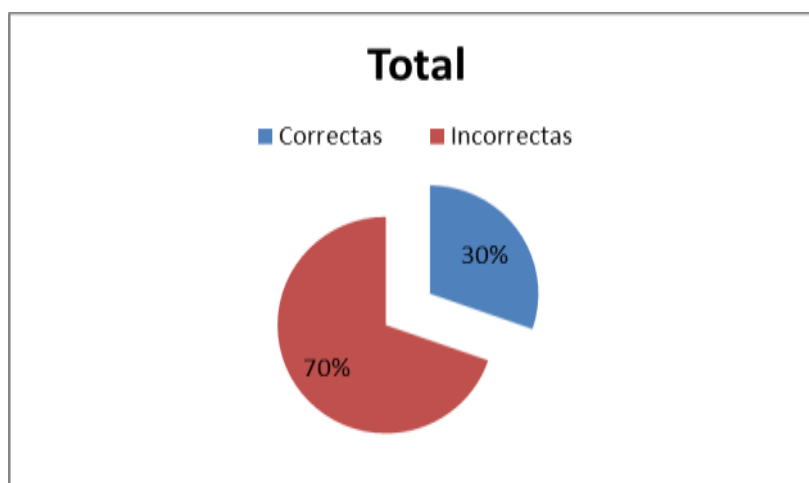
Resultados del problema N° 10 Prueba Diagnóstica.



En la gráfica 14, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 16% respondieron correctamente el ejercicio N° 10 mientras que el 84% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

A partir de esta prueba diagnóstica se logro obtener información acerca de las dificultades que se presentan con los números enteros, el cual arrojo los diferentes porcentajes en cuanto a respuestas correctas e incorrectas de cada ejercicio, a continuación se presenta la ponderación total de todas las respuestas de la prueba diagnóstica.

Porcentaje Total de estudiantes que respondieron correctamente e incorrectamente cada problema.



La grafica circular N° 15 nos muestra que únicamente el 30% de los estudiantes respondieron a los ejercicios correctamente mientras que el 70% respondieron incorrectamente, lo que evidencia algunas dificultades en los estudiantes del grado 8-2, para realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división con los números enteros, requiriendo usar una estrategia de enseñanza diferente.

Anexo I

Resultados de la encuesta exploratoria uso de las tic aplicada a los estudiantes del grado 8-2 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes.

Pregunta 1. ¿Con que frecuencia utilizan el aula de informática?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 1. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los Estudiantes del grado 8-2

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de estudiantes	%
1 Hora a la semana	0	0
2 Horas a la semana	32	100
4 Horas a la semana	0	0
No la utiliza	0	0
TOTAL	32	100

Resultados a la Pregunta 1. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los Estudiantes del grado 8-2



En la tabla 14 y grafica 16, se observó que de una población total de treinta y dos (32) educando, 0 % respondieron que no utilizan 1 Hora a la semana el aula de informática, mientras que el 100

% de ellos respondieron que la utilizan 2 horas a la semana, el 0 % afirman no utilizarla durante 4 horas a la semana y el otro 0 % restante no la utiliza.

Pregunta 2. ¿Realiza las tareas escolares con la ayuda de un Computador, Tablet o Smartphone?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 2. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los Estudiantes del grado 8-2

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de estudiantes	%
Siempre	23	72
Algunas veces	9	28
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
TOTAL	32	100

Resultados a la Pregunta 2. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los Estudiantes del grado 8-2



En la tabla 15 y grafica 17, se observó que de una población total de treinta y dos (32) educando, 72 % respondieron que siempre realizan las tareas en computador, Tablet o Smartphone, mientras que el 28 % de ellos respondieron que las utilizan algunas veces, el 0 % afirman que casi nunca la utiliza y el otro 0 % restante nunca.

Pregunta 3. ¿En qué programa de office tiene mayor conocimiento?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 3. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de estudiantes	%
Word	15	47
Excel	6	19
Power point	11	34
Publisher	0	0
TOTAL	32	100

**Resultados a la Pregunta 3. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**



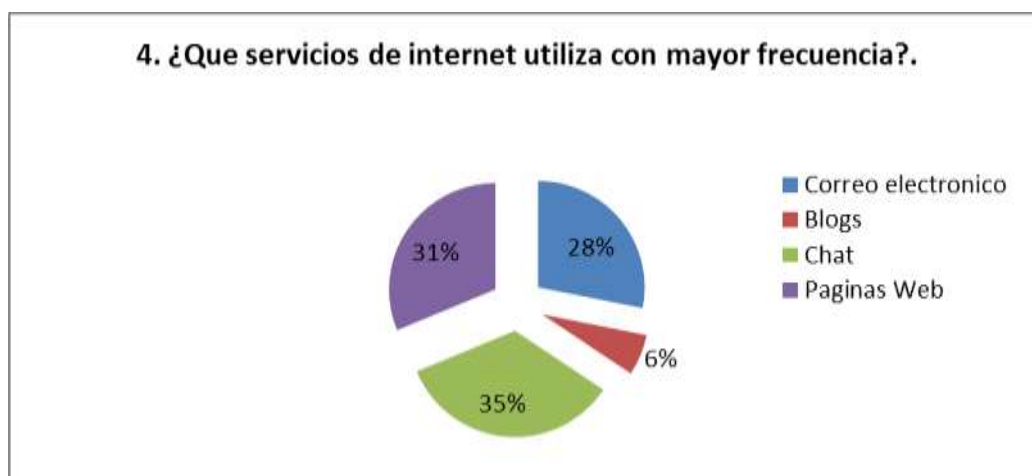
En la tabla 16 y grafica 18, se observó que de una población total de treinta y dos (32) educando, 47 % respondieron que tienen conocimiento de Word, el 19 % de ellos respondieron que Excel, el 34 % afirman que tienen conocimientos de Power Point y el 0 % restante Publisher.

Pregunta 4. ¿Que servicios de internet utiliza con mayor frecuencia?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 4. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de estudiantes	%
Correo electrónico	9	28
Blogs	2	6
Chat	11	35
Páginas Web	10	31
TOTAL	32	100

**Resultados a la Pregunta 4. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**



En la tabla 17 y grafica 19, se observó que de una población total de treinta y dos (32) educando, 28 % respondieron que utilizan el correo electrónico con mayor frecuencia, el 6 % de ellos

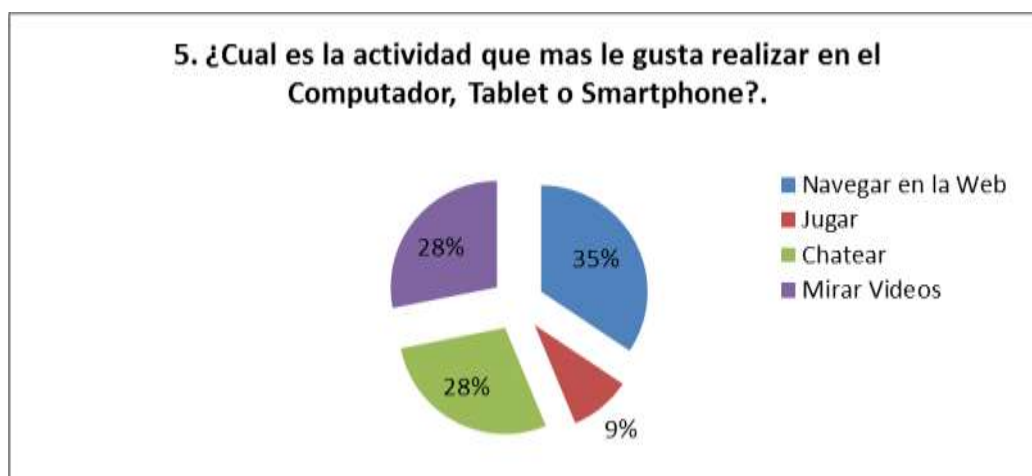
respondieron que los Blogs, el 35 % afirman que utilizan el Chat y el 31 % restante Páginas Web.

Pregunta 5. ¿Cuál es la actividad que más te gusta realizar en el computador, Tablet o Smartphone?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 5. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los Estudiantes del grado 8-2

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de estudiantes	%
Navegar en la web	11	35
Jugar	3	9
Chatear	9	28
Mirar videos	9	28
TOTAL	32	100

Resultados a la Pregunta 5. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los Estudiantes del grado 8-2



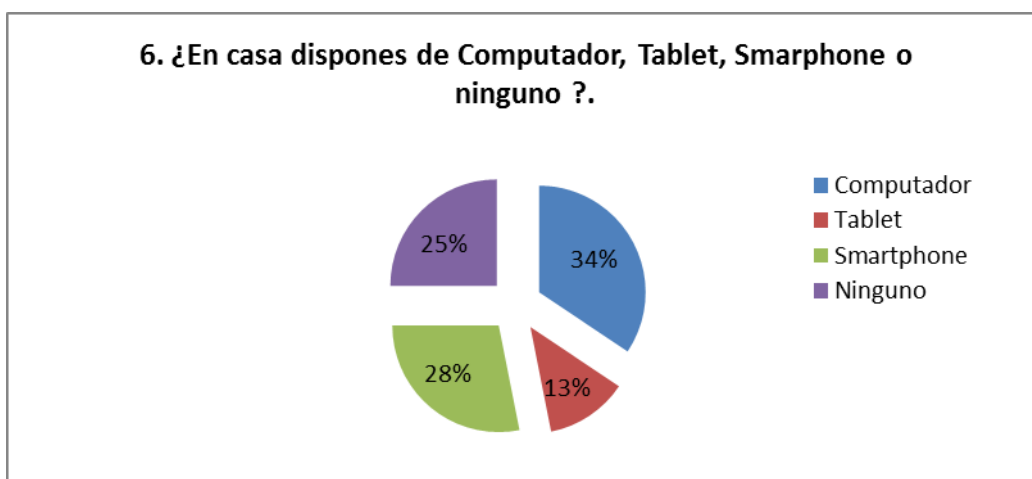
En la tabla 18 y gráfico 16, se observó que de una población total de treinta y dos (32) educando, el 35 % le gusta navegar en la Web, el 9 % de ellos les gusta jugar, el 28 % prefieren chatear y el 28 % mirar videos.

Pregunta 6. ¿En casa dispones de Computador, Tablet, Smartphone, ninguno?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 6. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de estudiantes	%
Computador	11	35
Tablet	4	9
Smartphone	9	28
Ninguno	8	28
TOTAL	32	100

**Resultados a la Pregunta 6. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**



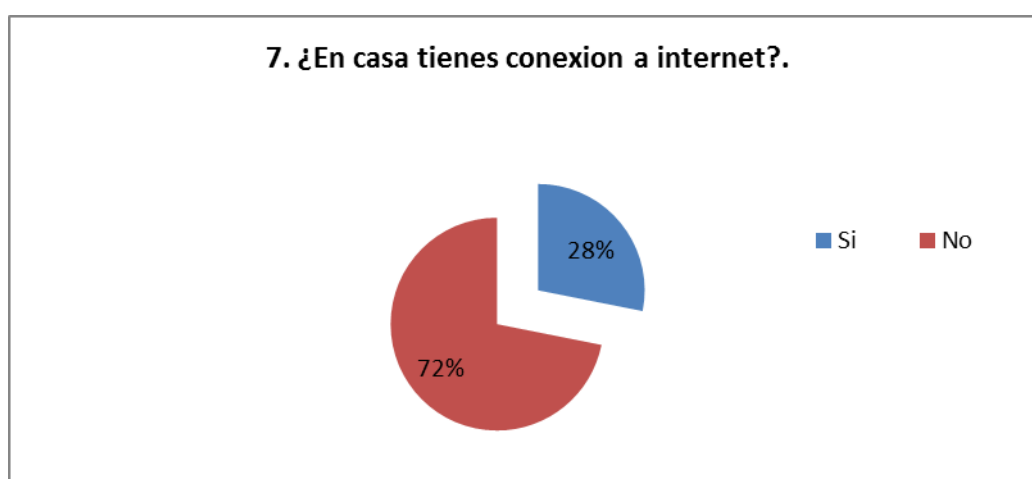
En la tabla 19 y grafica 21, se observó que de una población total de treinta y dos (32) educando, el 34 % en casa dispone de un computador, el 13 % de ellos tienen un Tablet, el 28 % tienen Smartphone y el 25 % no cuenta con ningún recurso.

Pregunta 7. ¿En casa tienes conexión a internet?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 7. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los Estudiantes del grado 8-2

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de estudiantes	%
Si	5	28
No	27	72
TOTAL	32	100

Resultados a la Pregunta 7. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los Estudiantes del grado 8-2



En la tabla 20 y grafica 22, se observó que de una población total de treinta y dos (32) educando, el 28 % tiene conexión a internet en casa, el 72 % de ellos no cuenta con internet.

Pregunta 8 ¿En que asignaturas utilizan las herramientas Tic, tanto computadores como software educativos y cuántas horas semanales utilizan en el uso de las herramientas?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 8. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los Estudiantes del grado 8-2

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Horas semanales	%
Informática	2	40
Matemáticas	1	20
Castellano	1	20
Sociales	1	20
TOTAL	5	100

**Resultados a la Pregunta 8. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**



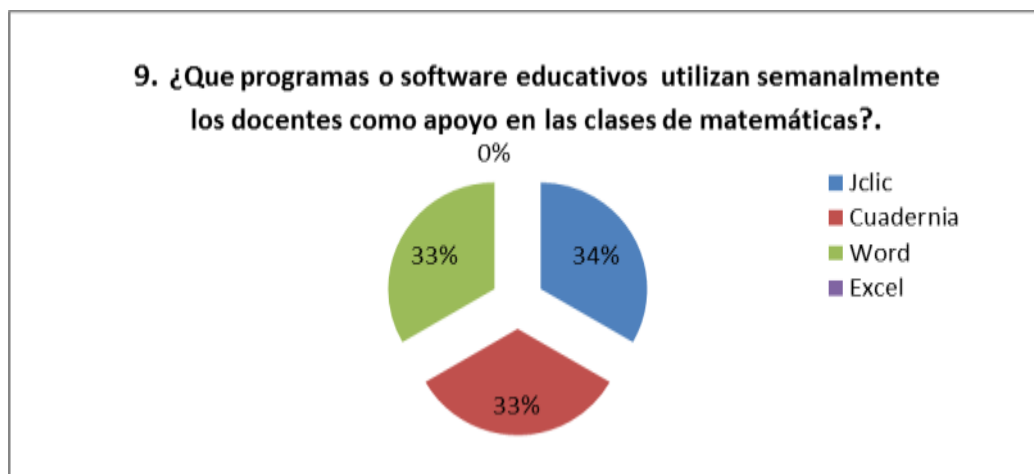
En la tabla 21 y grafica 23, se observó que el 40 % de Horas semanales se utilizan las herramientas educativas en el área de informática, el 20 % para matemáticas, el 20 % para castellano y el 20 % en el área de sociales.

Pregunta 9 ¿Que programas o software educativos utilizan semanalmente los docentes como apoyo en las clases de matemáticas?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 9. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Horas semanales	%
Jcllc	1	34
Cuadernia	1	33
Word	1	33
Excel	0	0
TOTAL	3	100

**Resultados a la Pregunta 9. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**



En la tabla 22 y grafica 24, se observó que el 34 % de Horas a la semana se utiliza el software educativo Jcllc, el 33 % de horas semanales en cuadernia, el 33 % de horas semanales con el programa Word. Mientras que la herramienta Excel no está siendo utilizada con un valor de 0% semanal.

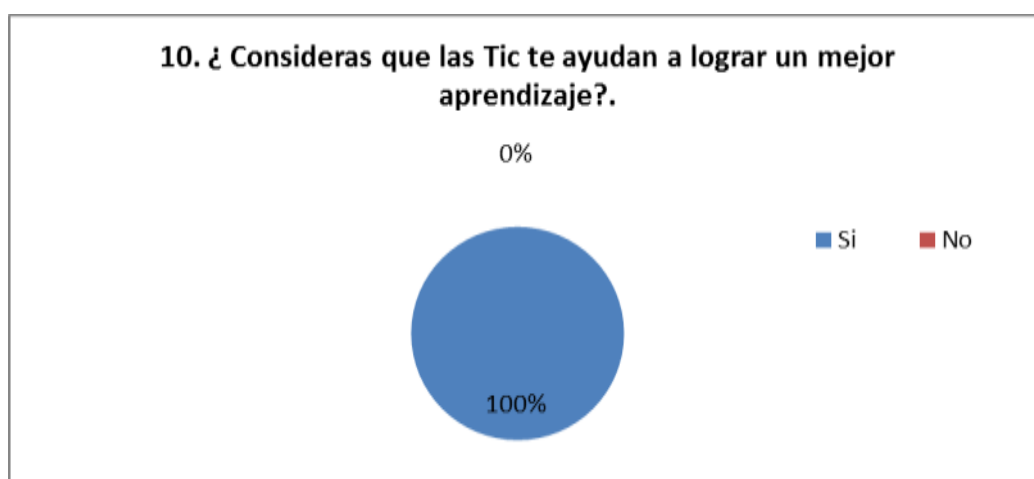
Pregunta 10 ¿Consideras que las Tic te ayudan a lograr un mejor aprendizaje?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 10. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de	%
--------------------------	-------	---

	Estudiantes	
Si y Porque?	32	100
No y Porque?	0	0
TOTAL	32	100

**Resultados a la Pregunta 10. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**



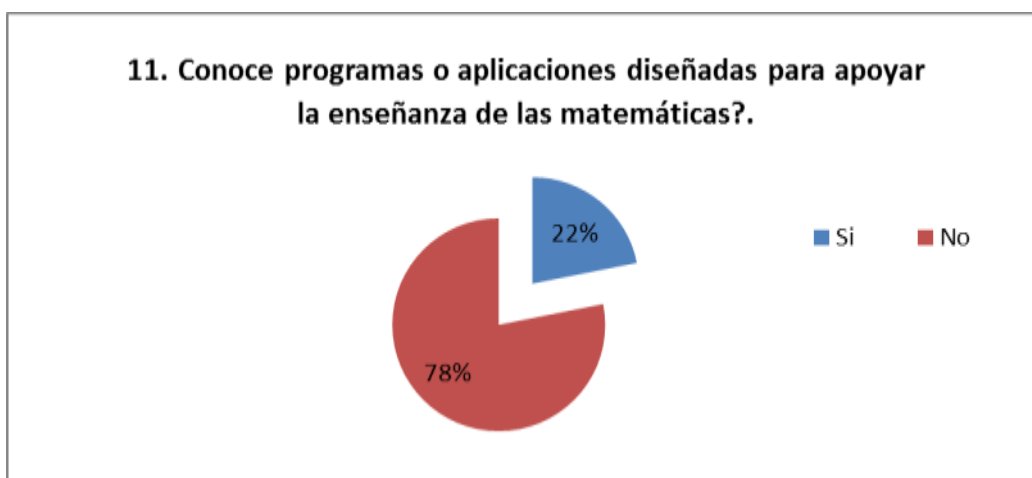
En la tabla 23 y grafica 25, se observó que el 100 % de los estudiantes encuestados contestaron positivamente a la pregunta, en cuanto al porque. La mayoría está de acuerdo en que estas ayudan a mejorar la creatividad, son innovadoras, motivan al estudiante a realizar los trabajos, son más didácticas y ayudan al intercambio de ideas.

Pregunta 11 ¿Conoce programas o aplicaciones diseñadas para apoyar la enseñanza de las matemáticas?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 11. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Estudiantes	%
Si	7	22
No	25	78
TOTAL	32	100

**Resultados a la Pregunta 11. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**



En la tabla 24 y grafica 26, se observó que el 22 % de los estudiantes encuestados conocen algún programa o aplicación para apoyar la enseñanza de las matemáticas mientras que el 78% restante no tienen conocimiento de estos programas.

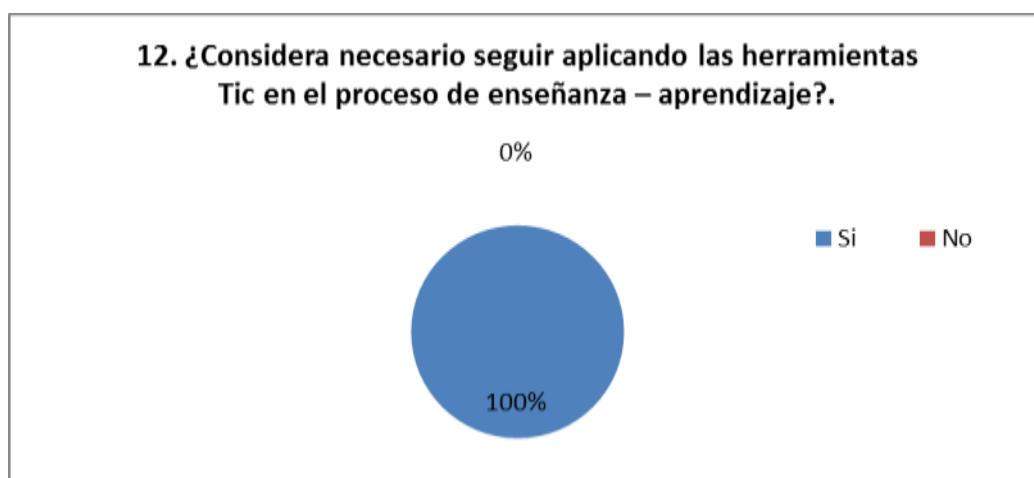
Pregunta 12 ¿Considera necesario seguir aplicando las herramientas Tic en el proceso de enseñanza – aprendizaje?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 12. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Estudiantes	%
Si y Porque?	32	100

No y Porque?	0	0
TOTAL	32	100

**Resultados a la Pregunta 12. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**



En la tabla 25 y grafica 27, se identifica que el 100 % de los estudiantes encuestados si seguirán utilizando las herramientas Tic, porque la mayoría consideran que estas herramientas generan un impacto en diferentes ambientes de la actividad humana, siendo la educación y las actividades laborales en donde se han generado grandes cambios permitiendo mejorar los conocimientos procesos y usos.

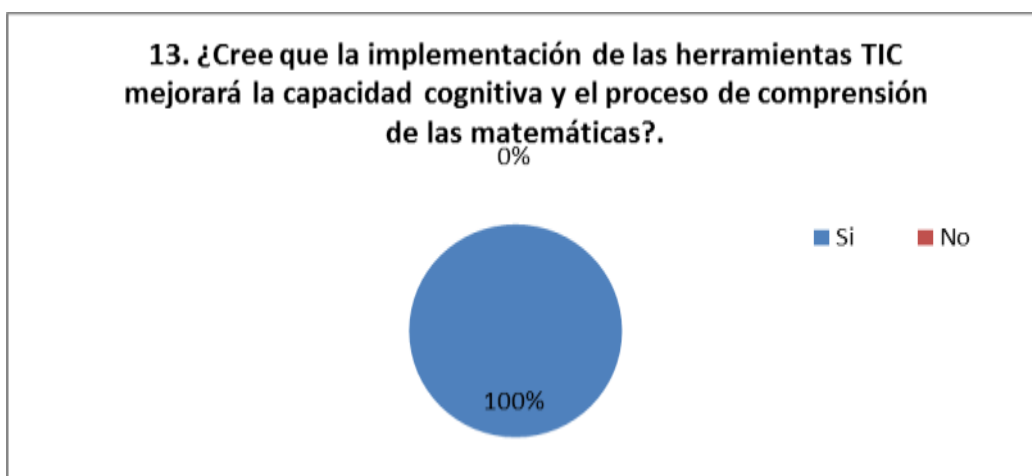
Pregunta 13 ¿Cree que la implementación de las herramientas TIC mejorará la capacidad cognitiva y el proceso de comprensión de las matemáticas?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 13. Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Estudiantes	%
--------------------------	-------------------	---

Si	32	100
No	0	0
TOTAL	32	100

**Resultados a la Pregunta 13. De la Encuesta Exploratoria Uso de las Tic Aplicada A Los
Estudiantes del grado 8-2**



En la tabla 26 y grafica 28, se identifica que el 100 % de los educandos encuestados responde positivamente afirmando que las herramientas Tic les permitirán mejorar su capacidad cognitiva en el proceso de comprensión de las matemáticas.

Anexo J

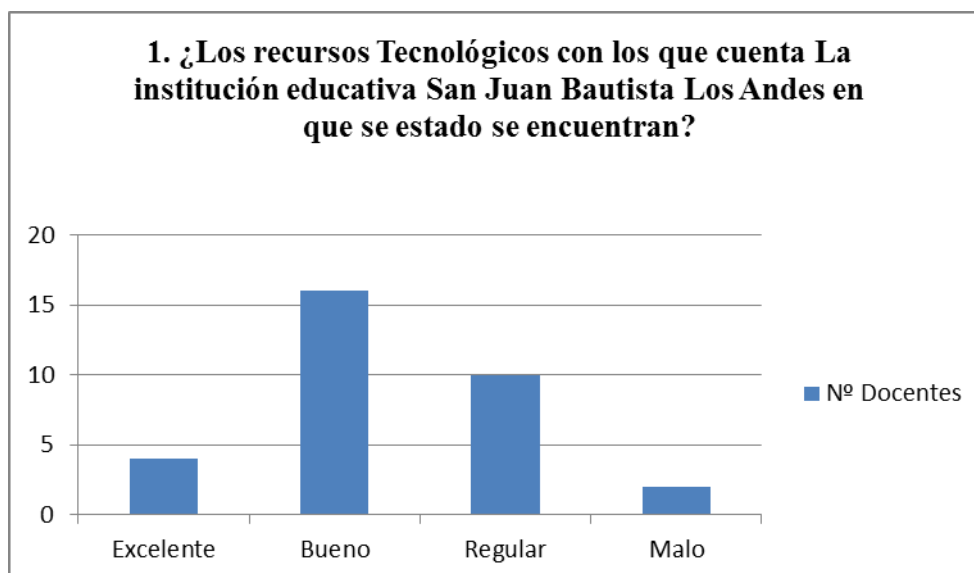
Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

Pregunta 1 ¿Los recursos Tecnológicos con los que cuenta La institución educativa San Juan Bautista Los Andes en que se estado se encuentran?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 1. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Excelentes	4
Buenos	16
Regulares	10
Malos	2
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 1. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



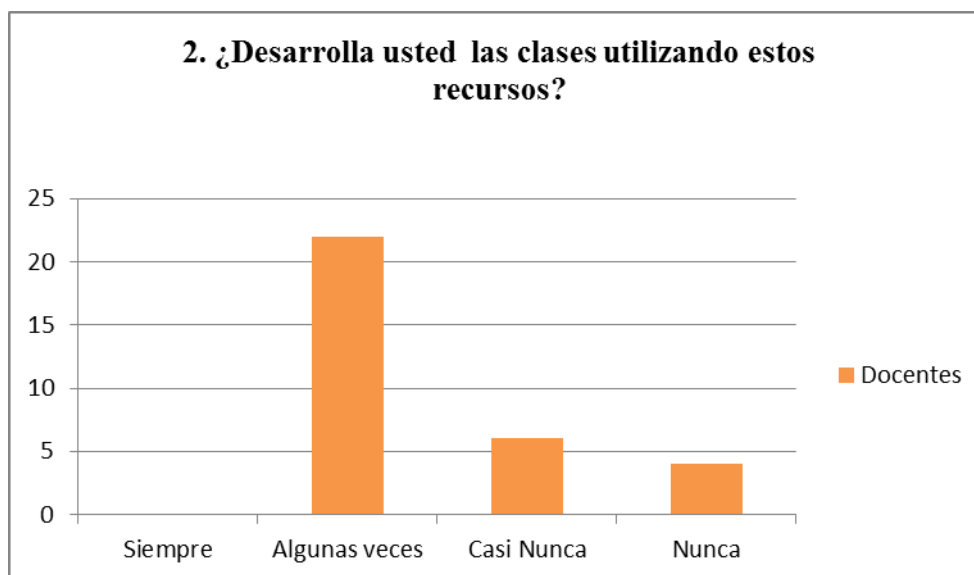
La gran mayoría de docentes respondieron que los recursos Tecnológicos con los que cuenta la Institución, se encuentran en Buen estado.

Pregunta 2 ¿Desarrolla usted las clases utilizando estos recursos?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 2. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Siempre.	0
Algunas veces.	22
Casi nunca.	6
Nunca.	4
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 2. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



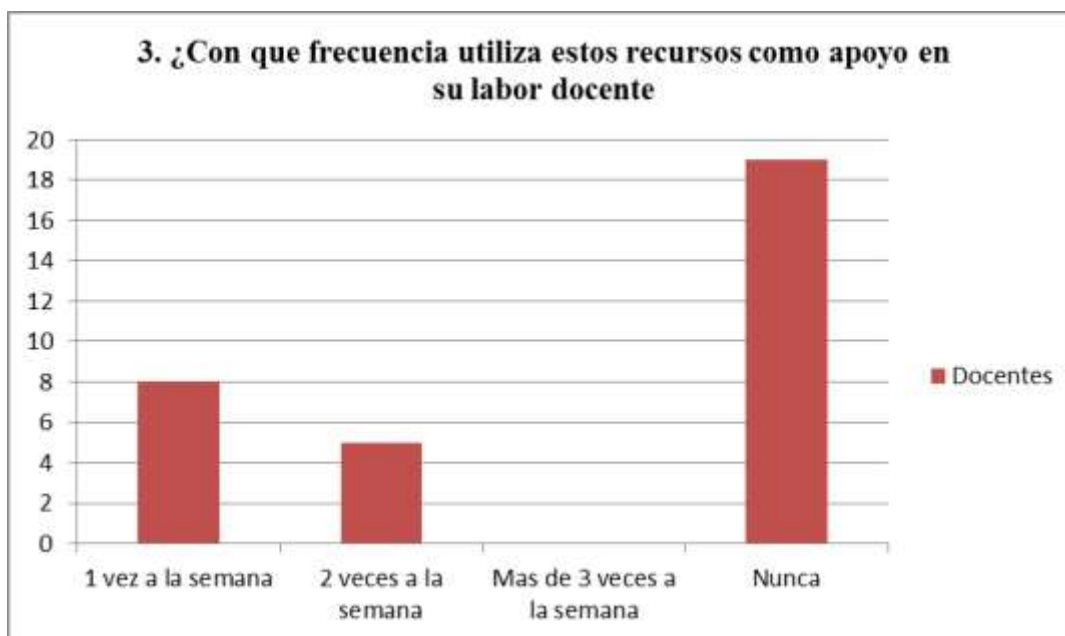
De los 32 docentes de la Institución, 22 responden que algunas veces, desarrollan las clases utilizando los recursos.

Pregunta 3 ¿Con que frecuencia utiliza estos recursos como apoyo en su labor docente?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 3. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
1 vez a la semana.	8
2 veces a la semana.	5
Más de 3 veces a la semana.	0
Nunca.	19
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 3. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



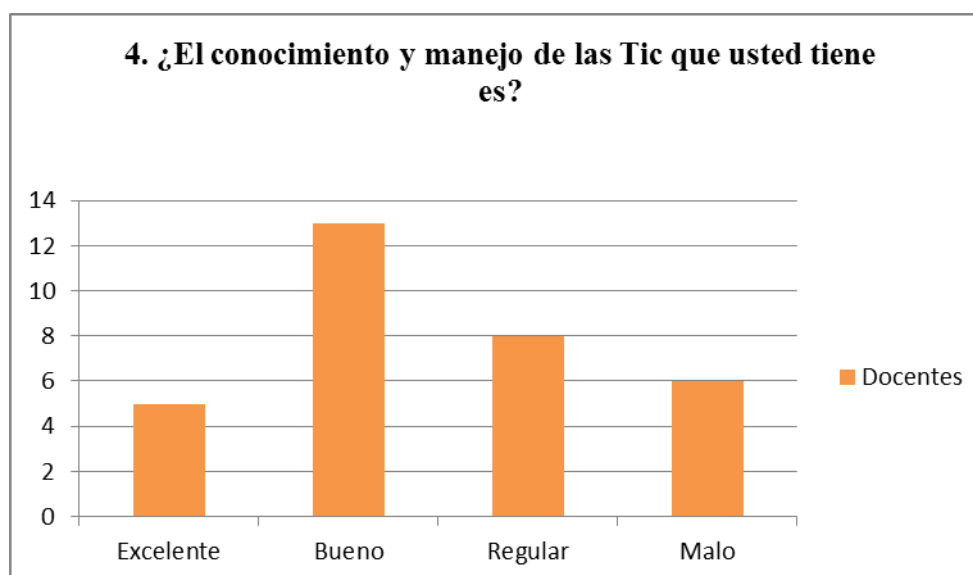
La mayoría de docentes nunca utilizan los recursos como apoyo en su labor docente únicamente 13 docentes hacen uso de los recursos, con una frecuencia de una a dos veces por semana.

Pregunta 4 ¿El conocimiento y manejo de las Tic que usted tiene es?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 4. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Excelente.	5
Bueno.	13
Regular.	8
Malo.	6
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 4. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes.



Según la encuesta la mayoría de docentes tienen un buen conocimiento y manejo en cuanto las Tic, con un total de 13 docentes, mientras que 8 docentes conocen y manejan las Tic regularmente, siendo una situación preocupante ya que para poder implementar los cambios con

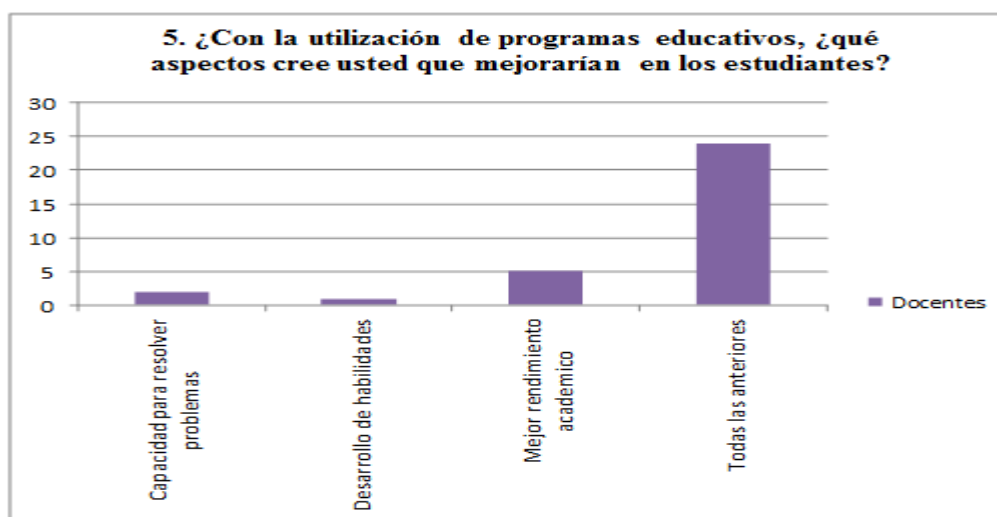
las Tic se esperaba que por lo menos un 80% de los docentes tuvieran conocimiento y excelente uso de estas herramientas.

Pregunta 5 Con la utilización de programas educativos, ¿qué aspectos cree usted que mejorarían en los estudiantes?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 5. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Capacidad para resolver problemas.	2
Desarrollo de habilidades.	1
Mejor rendimiento académico.	5
Todas las anteriores.	24
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 5. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



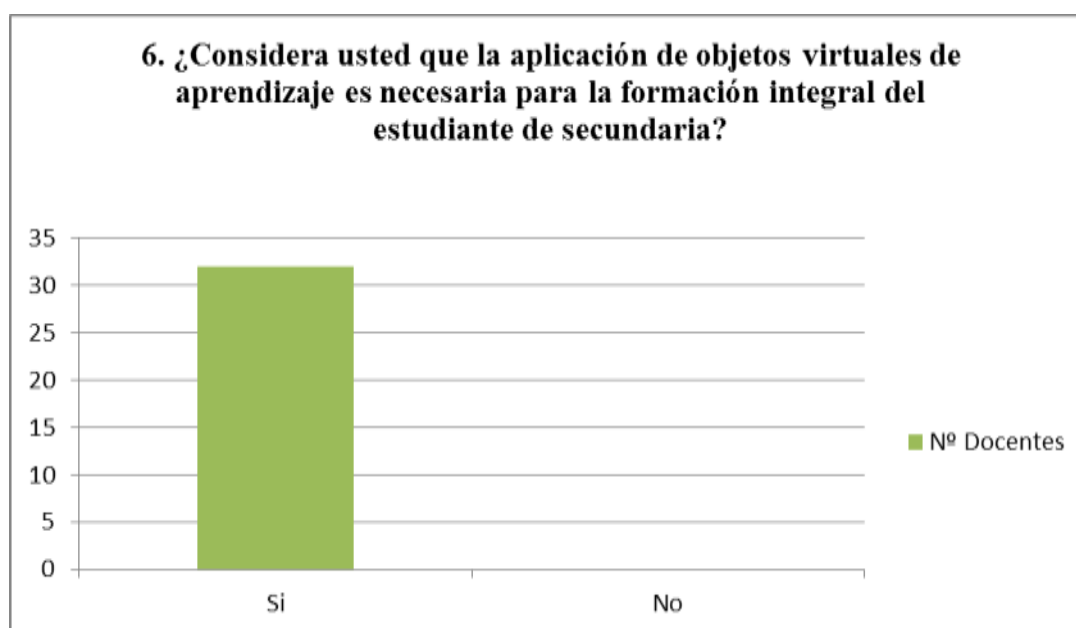
La mayoría de docentes están de acuerdo en que se mejorarían todos los aspectos en este caso la capacidad para resolver problemas, desarrollar habilidades y mejor rendimiento académico.

Pregunta 6 ¿Considera usted que la aplicación de objetos virtuales de aprendizaje es necesaria para la formación integral del estudiante de secundaria?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 6. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Si	32
No	0
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 6. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



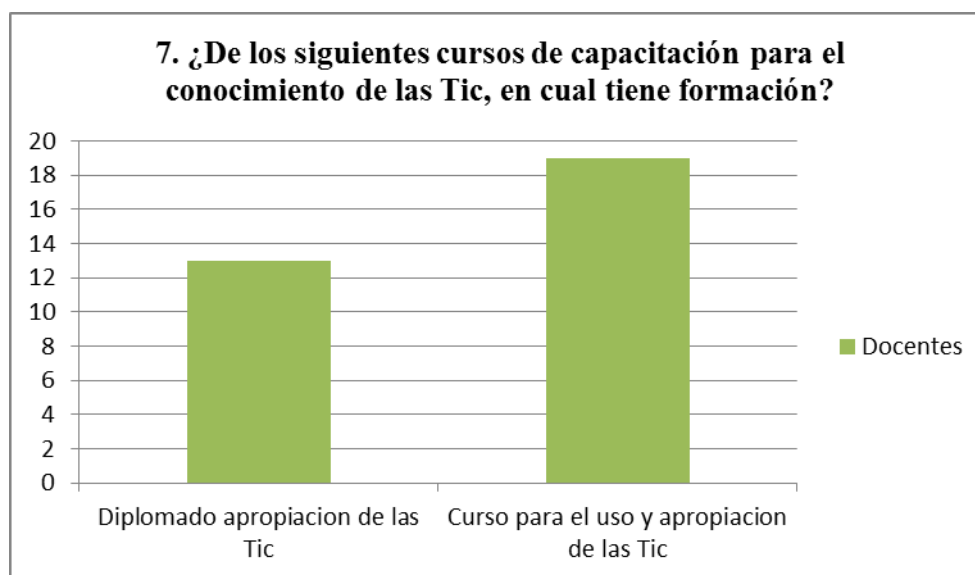
Los 32 docentes están de acuerdo en que la aplicación de objetos virtuales de aprendizaje fortalece la formación integral de los estudiantes de secundaria.

Pregunta 7 ¿De los siguientes cursos de capacitación para el conocimiento de las Tic, en cual tiene formación?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 7. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Diplomado Apropriación de las Tic.	13
Curso para el uso y apropiación de las Tic.	19
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 7. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes.



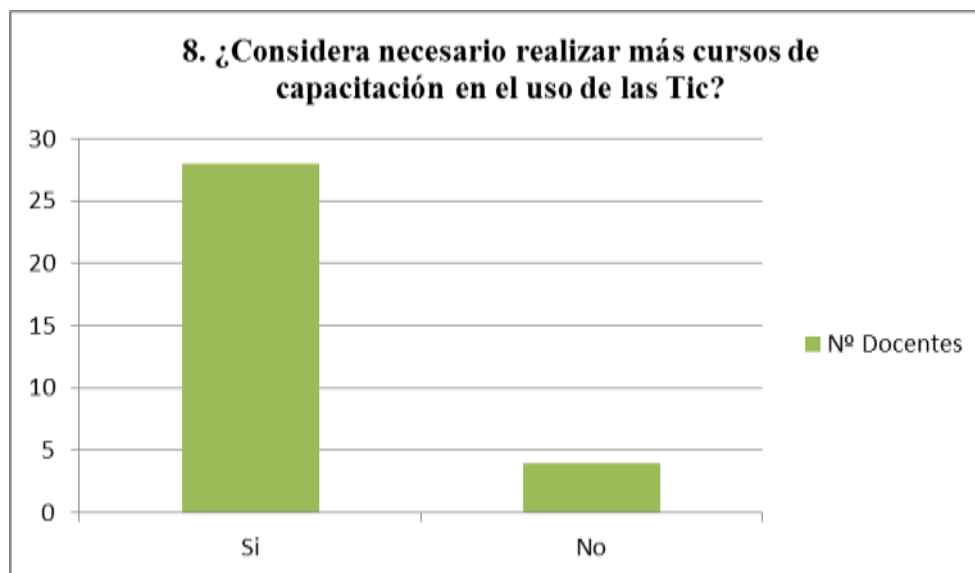
Según la encuesta 13 docentes han realizado el diplomado en apropiación de las Tic y 19 docentes realizaron el curso para el uso y apropiación de las Tic.

Pregunta 8 ¿Considera necesario realizar más cursos de capacitación en el uso de las Tic?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 8. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la
Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Si	28
No	4
TOTAL	

**Resultados a la Pregunta 8. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución
Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes**

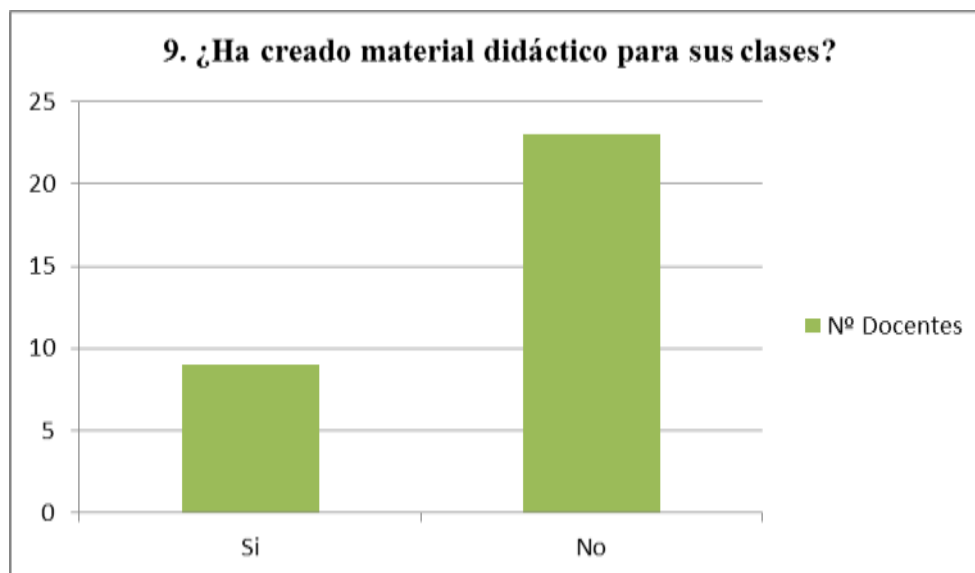


Pregunta 9 ¿Ha creado material didáctico para sus clases?

**Alternativa de Respuesta a la Pregunta 9. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la
Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes**

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Si	9
No	23
TOTAL	

**Resultados a la Pregunta 9. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución
Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes**



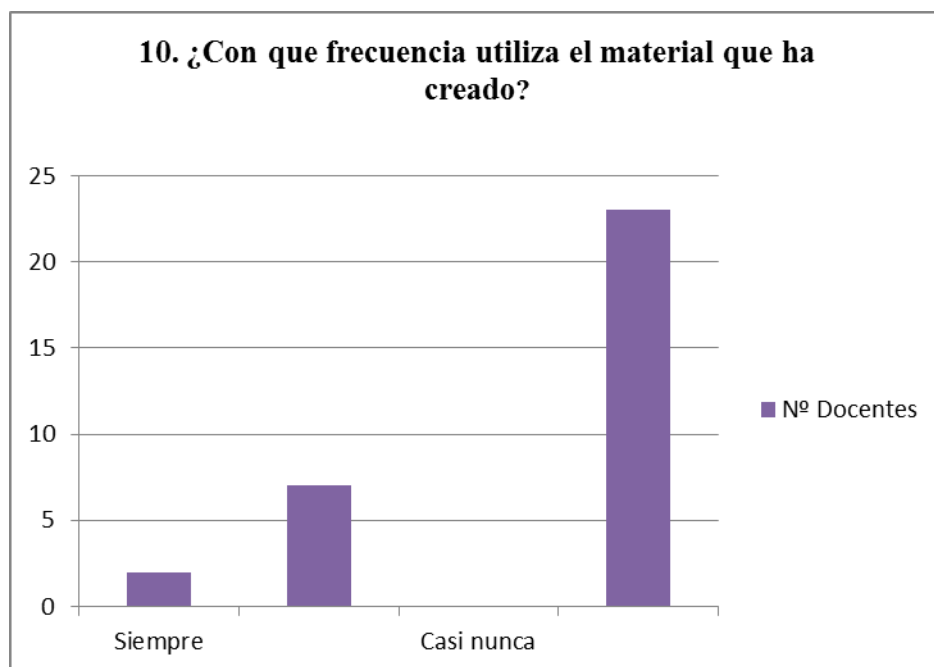
Según la encuesta 9 docentes han creado material didáctico lo que equivale al 28.2 % de los docentes, y el 71.8 % no ha realizado ningún material didáctico. Es importante que los docentes realicen material didáctico para que incorporen sus propios conocimientos y herramientas.

Pregunta 10 ¿Con que frecuencia utiliza el material que ha creado?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 10. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Siempre.	2
Frecuentemente.	7
Casi Nunca.	0
Nunca.	23
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 10. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes.



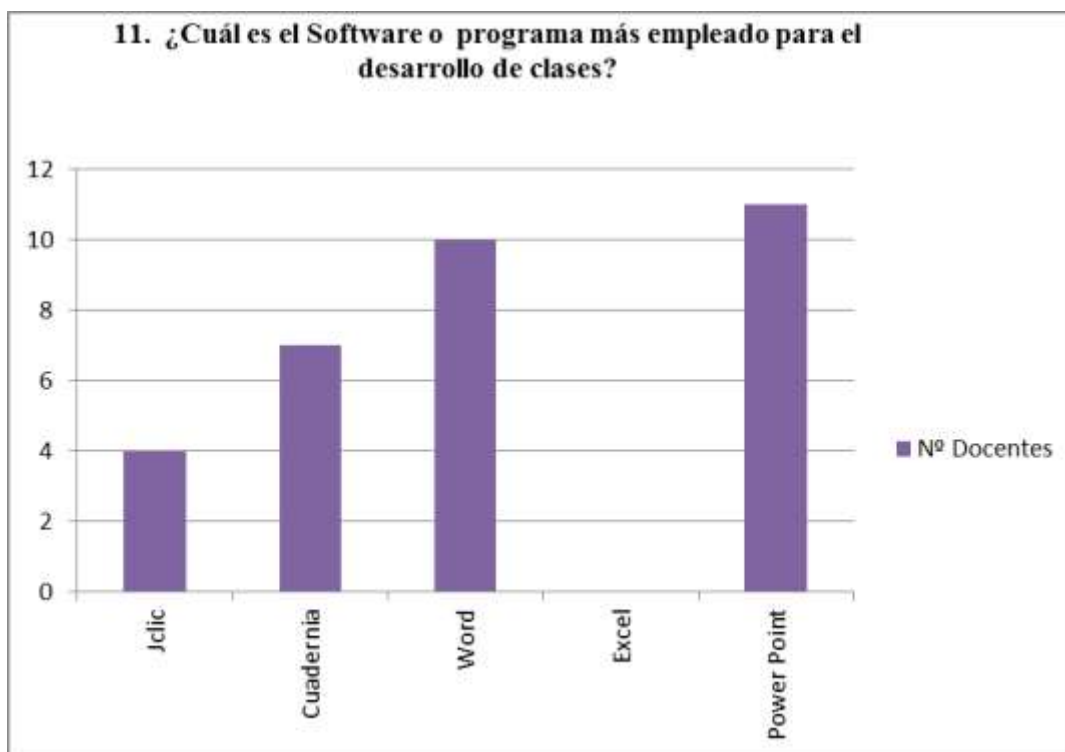
Los docentes que han creado material para sus clases lo utilizan frecuentemente, y la mayoría no han creado material didáctico.

Pregunta 11 ¿Cuál es el Software o programa más empleado para el desarrollo de clases?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 11. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Jcllc.	4
Cuadernia.	7
Word.	10
Excel.	0
Power Point.	11
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 11. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



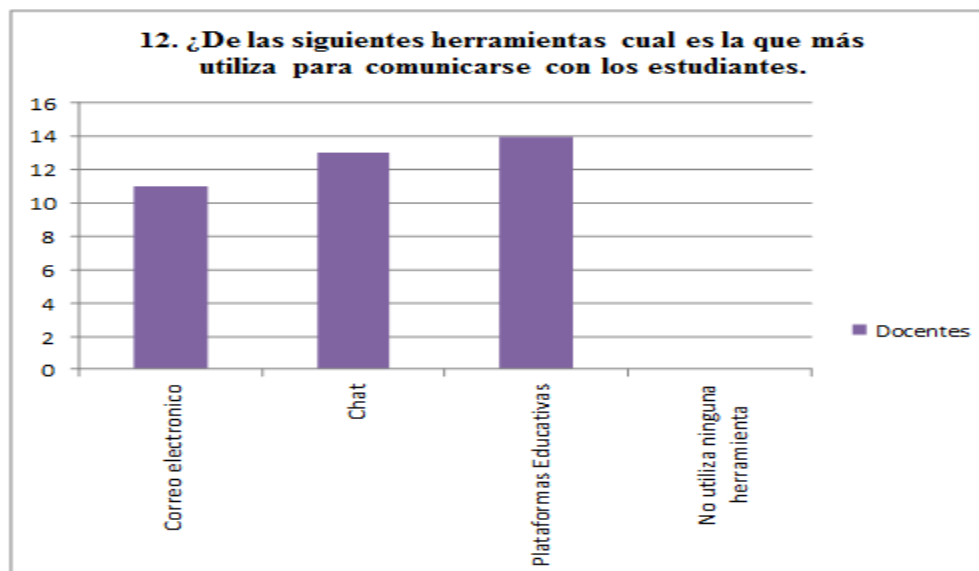
Según la encuesta el programa más utilizado para el desarrollo de clases es Power Point es una herramienta que permite hacer presentaciones con texto, imágenes, audio y video que permite explicar de forma más detallada las temáticas.

Pregunta 12 ¿ De las siguientes herramientas cual es la que más utiliza para comunicarse con los estudiantes.

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 12. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Correo Electrónico.	7
Chat.	0
Plataformas Educativas.	0
No utiliza ninguna herramienta.	25
TOTAL	

Resultados a la Pregunta 12. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



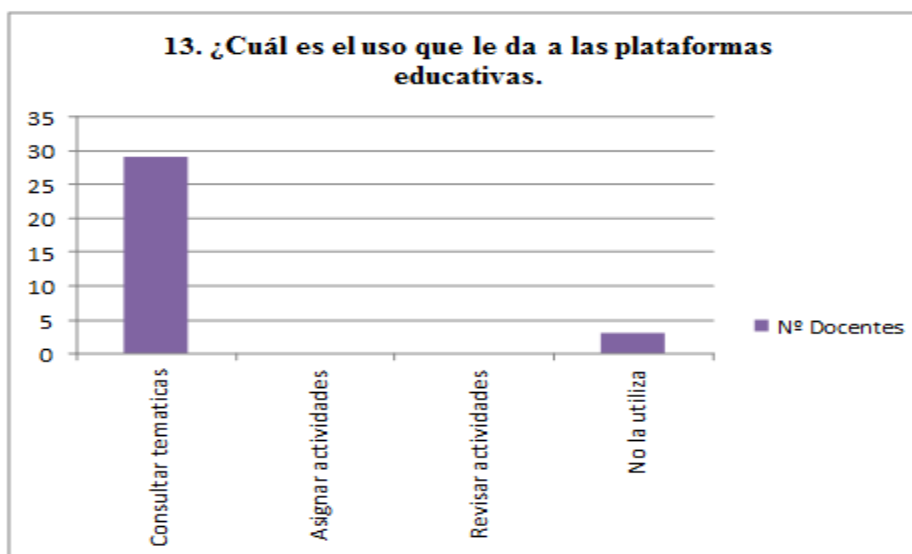
La mayoría de docentes no utilizan ninguna herramienta para comunicarse con los estudiantes únicamente 7 de ellos están haciendo uso de las herramientas.

Pregunta 13 ¿Cuál es el uso que le da a las plataformas educativas?

Alternativa de Respuesta a la Pregunta 13. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	No de Docentes
Consultar temáticas	29
Asignar actividades.	0
Revisar actividades.	0
No lo utiliza.	3
TOTAL	32

Resultados a la Pregunta 13. Encuesta Uso De Las Tic Aplicada A Los Docentes de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



Los docentes utilizan las plataformas educativas para consultar temáticas, no se está utilizando para asignar actividades y revisar actividades a los estudiantes.

Anexo K**Resultados de la Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8- 1 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes****1. Ordena este grupo de números de menor a mayor: -5, 3, -8, 12, -13**

Resultados a la Pregunta 1. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes

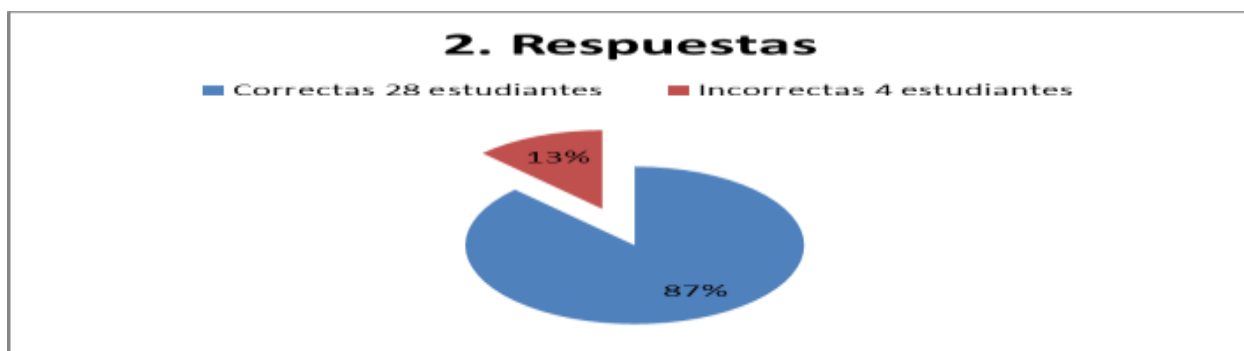


En la gráfica 42, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 91% respondieron correctamente el ejercicio N° 1 mientras que el 9% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

2.Cuál de las siguientes sucesiones está ordenada correctamente de mayor a menor.

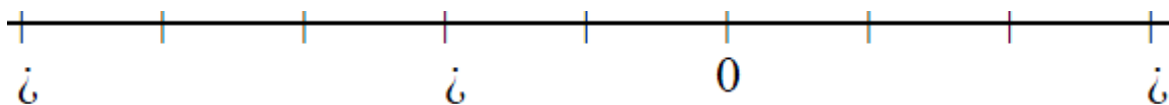
- a) 7, 6, -5, -4
- b) 10, 0, -1, -2
- c) -3, -2, 1, 2
- d) -4, -5, 2, 1

Resultados a la Pregunta 2. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



En la gráfica 43, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 87% respondieron correctamente el ejercicio N° 2 mientras que el 13% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

3. Indica qué números están representados en esta recta, sabiendo que cada segmento mide un unidad.



**Resultados a la Pregunta 3. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la
Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes**



En la gráfica 44, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 94% respondieron correctamente el ejercicio N° 3 mientras que el 6% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

4. Un alpinista asciende una montaña 22 metros por hora durante 5 horas. Luego, durante 3 horas, asciende 28 metros por hora. ¿Cuántos metros asciende durante ese período?

- e) 194 m
- f) 26 m
- g) 50 m
- h) 400 m

Resultados a la Pregunta 4. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



En la gráfica 45, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 81% respondieron correctamente el ejercicio N° 4 mientras que el 19% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

5. Un ascensor que se encontraba en el piso 7, subió 3 pisos, luego bajó 6 y por último bajó

2. ¿En qué piso quedó finalmente el ascensor?

- e) en el piso 4
- f) en el piso 2
- g) en el piso 5

h) en el piso 3

**Resultados a la Pregunta 5. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la
Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes**



En la gráfica 46, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 100% respondieron correctamente el ejercicio N°5.

6. Calcula

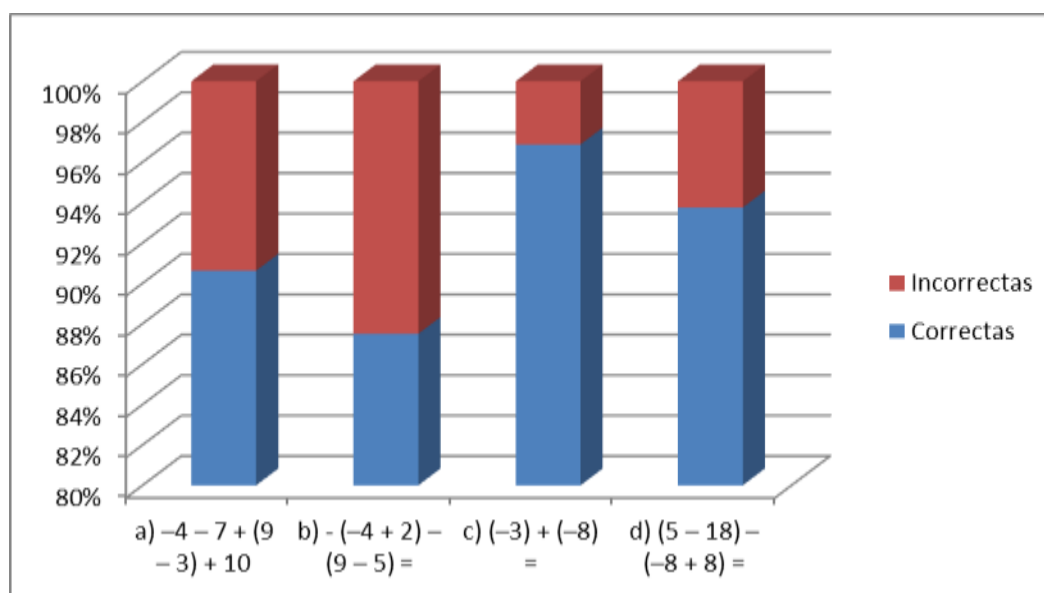
e) $-4 - 7 + (9 - 3) + 10 =$

f) $-(-4 + 2) - (9 - 5) =$

g) $(-3) + (-8) =$

h) $(5 - 18) - (-8 + 8) =$

**Resultados a la Pregunta 6. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la
Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes**



En al gráfica 47, se plantean 4 ejercicios en los cuales la población de estudiantes contesto de la siguiente manera:

En el ítem a) se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 91% respondieron correctamente el ejercicio mientras que el 9% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

En el ítem b) se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 87% respondieron correctamente el ejercicio mientras que el 13% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

En el ítem c) se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 97% respondieron correctamente el ejercicio mientras que el 3% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

En el ítem d) se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 94% respondieron correctamente el ejercicio mientras que el 6% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

6. Un termómetro marca -12°C a las 4 de la mañana. Si la temperatura aumenta 3°C cada una hora, ¿cuánto marcará el termómetro al cabo de 5 horas?

- e) -6 al cabo de 5 horas
- f) 6 al cabo de 5 horas
- g) 12 al cabo de 5 horas
- h) -12 al cabo de 5 horas

Resultados a la Pregunta 7. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes



En la gráfica 48, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 91% respondieron correctamente el ejercicio N° 7 mientras que el 9% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

7. Si Juan debe al banco \$ 400000 y abona \$ 220000. ¿Qué pasa con su deuda? ¿Cómo lo expresas matemáticamente?

- c) \$-18.000

d) \$ 18.000

**Resultados a la Pregunta 8. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la
Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes**



En la gráfica 49, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 100% respondieron correctamente el ejercicio N° 8, teniendo claridad sobre el signo que se debe utilizar para representar las diferentes situaciones con los números enteros.

La temperatura de un frigorífico es de -10°C . Después de un corte de luz sube 15°C , luego, cuando vuelve la energía, baja rápidamente 12°C . ¿Cuál es la temperatura del frigorífico después de esta disminución de temperatura?

- 7
- -7
- 5
- -5

**Resultados a la Pregunta 9. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la
Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes.**



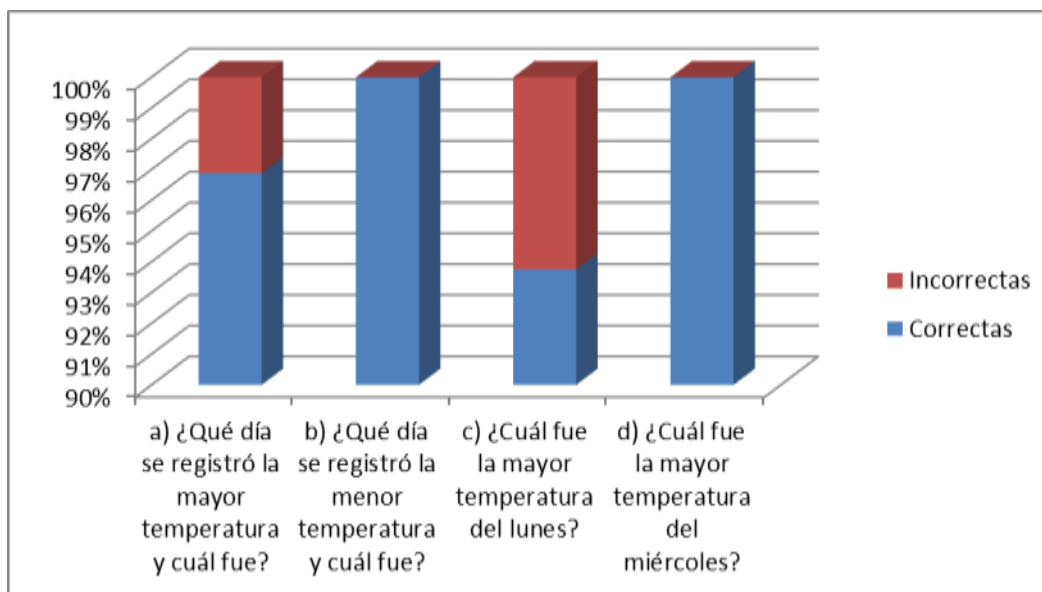
En la gráfica 50, se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 94% respondieron correctamente el ejercicio N° 9 mientras que el 6% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

8. Dadas las siguientes temperaturas de cinco días de la semana registradas en cierta ciudad del Sur de Chile. Responde:

Temperatura	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Máxima °C	9	11	0	-3	10
Mínima °C	0	3	-2	-6	7

- e) ¿Qué día se registró la mayor temperatura y cuál fue?
- f) ¿Qué día se registró la menor temperatura y cuál fue?
- g) ¿Cuál fue la mayor temperatura del lunes?
- h) ¿Cuál fue la mayor temperatura del miércoles?

**Resultados a la Pregunta 10. Evaluación Final Aplicada a los Estudiantes del grado 8-1 de la
Institución Educativa San Juan Bautista Municipio de Los Andes**

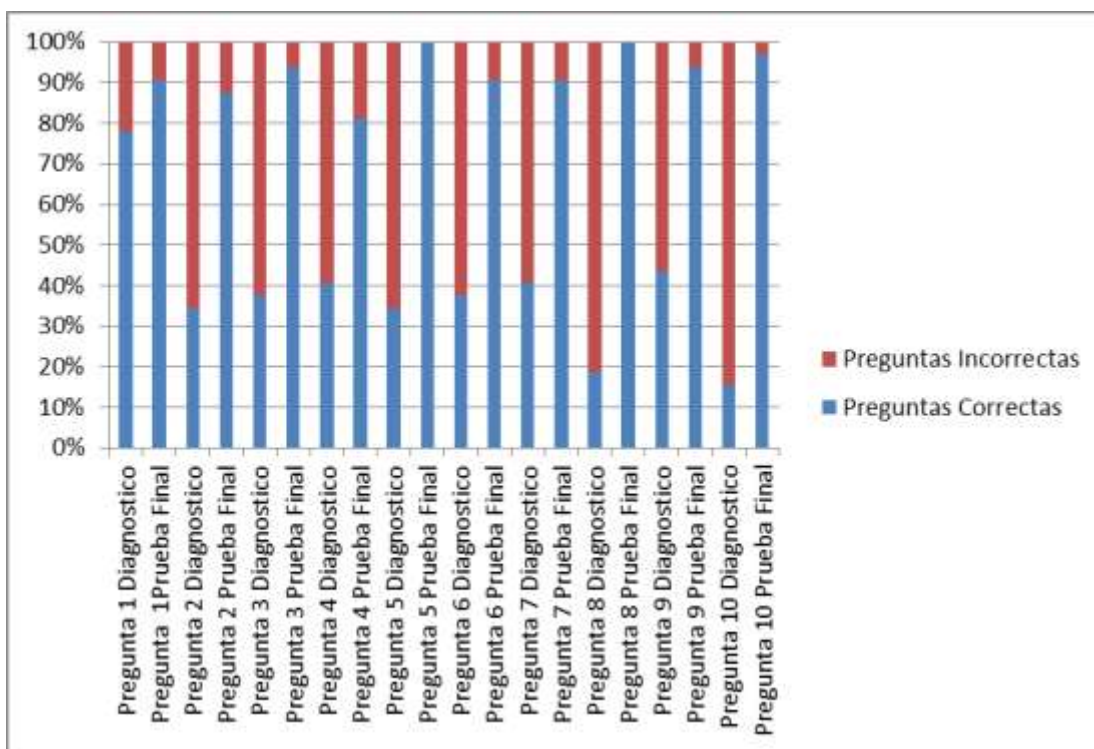


En la gráfica 51, se plantean 4 preguntas en las cuales la población de estudiantes contesto de la siguiente manera: En el ítem a) se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 97% respondieron correctamente el ejercicio mientras que el 3% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado. En el ítem b) se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 100% respondieron correctamente el ejercicio. En el ítem c) se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 94% respondieron correctamente el ejercicio mientras que el 6% de ellos respondieron incorrectamente al ejercicio planteado.

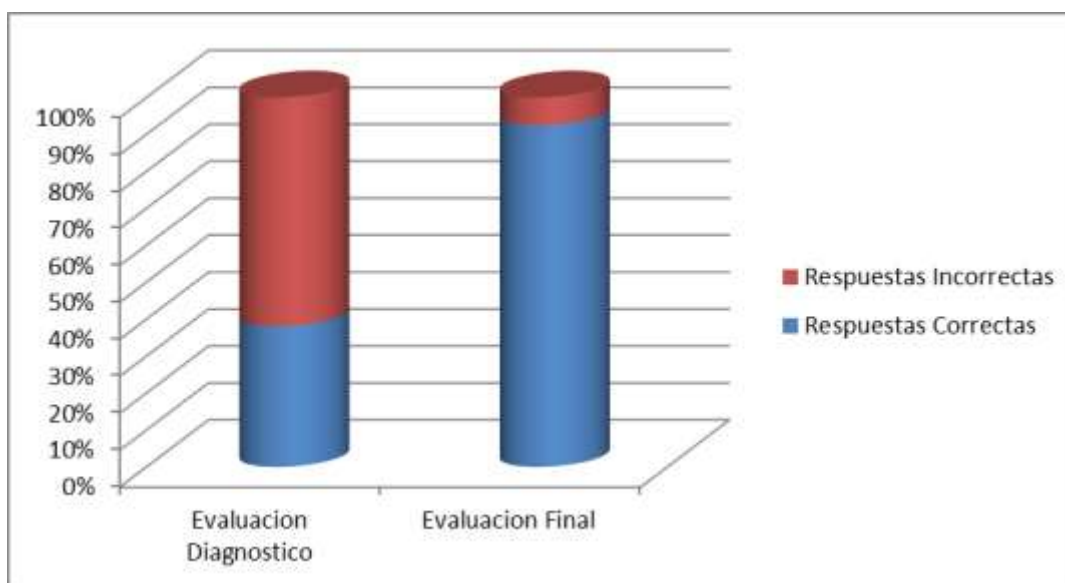
En el ítem d) se observó que de una población total de treinta y dos (32) estudiantes, el 100% respondieron correctamente el ejercicio.

Anexo L

Comparativo de Cada pregunta Entre Los Resultados De La Evaluación Diagnostica Y La Evaluación Final del Grado 8-2



Comparativo entre los Porcentajes Totales de Respuestas correctas e incorrectas de la evaluación diagnostica y la evaluación final grado 8-2



Anexo M

Cronograma de Actividades

[illegible]